

Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

1845.

Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.



Aus dem Jahre
1845.



Berlin.
Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie
der Wissenschaften.
1847.

In Commission bei F. Dümmler.

Inhalt.

Jahr 1845.

Die öffentliche Sitzung zur Feier des Jahrestages Friedrich's II. am 30. Januar geruhten Se. Majestät der König, begleitet von den Prinzen des Königlichen Hauses, nämlich von Sr. Königl. Hoheit dem Prinzen von Preußen und II. KK. HH. dem Prinzen Carl und Albrecht, Brüder Sr. Majestät des Königs, mit Allerhöchstdero Gegenwart zu beehren. Der vorsitzende Sekretar, Hr. Encke, eröffnete dieselbe mit einer Rede, in welcher er, auf Veranlassung der Gewerbe-Ausstellung des verflossenen Jahres, an die großen Verdienste Friedrichs II. um die Entwicklung der preußsischen Industrie erinnerte. Indem er den Schutz, welchen Friedrich II. der Industrie angedeihen liefs, daraus herleitete, dafs diese als ein Hauptmittel, die Civilisation der Menschheit zu befördern, angesehen werden müsse, verglich er die rein wissenschaftliche mit der industriellen Richtung in Bezug auf den Kreis, für den die Erzeugnisse beider bestimmt sind, den Ursprung, aus welchem sie hervorgehen, die Stoffe, welche sie behandeln, und die Wirkung, welche sie auf spätere Zeiten haben, wobei er mit der Aussicht auf den ungestörten Fortschritt in beiden Richtungen schlofs. Hierauf trug Hr. v. Schelling seine Abhandlung über die Bedeutung des römischen Janus vor. Nach einigen vorgängigen Bemerkungen über den Unterschied seiner Betrachtungsweise der Mythologie von den bisher geltend gewesenen, ging der Verfasser zu der Frage über, auf welche Weise bei Hesiodus an den Anfang der Theogonie das Chaos (als Ureinheit) gekommen sei; hierauf erörterte er, wie die römische Götterlehre, obwohl im Ganzen der griechischen parallel, doch dadurch zugleich als ein Fortschritt sich darstelle, dafs sie die

Ureinheit nicht mehr blofs als Chaos, sondern zwar als Einheit, aber mit Unterscheidung ihrer Momente habe, denn nicht anderes, als eine solche bestimmtere Vorstellung der Ureinheit sei der römische Janus. Der Verfasser zeigt, wie diese Ansicht allein mit der in den römischen Vorstellungen dem Janus gegebenen hohen und allgemeinen Stellung übereinstimme, und weist übrigens nach, dafs sowohl diese Ansicht, als die derselben gemäfs von ihm gegebene Herleitung des Namens (von *hio*, analog der Herleitung des Χάος von Χάω) römische Auctoritäten für sich habe. Das Ganze wurde mit einer kurzen Kritik der früheren Buttmannschen Ansicht beschlossen.

In der öffentlichen Sitzung zur Feier des Leibnitzischen Jahrestages am 3. Juli eröffnete der vorsitzende Sekretar Hr. Ehrenberg dieselbe mit einer Einleitungsrede, worin er zuerst hervorhob, dafs der um die Belebung der Wissenschaften in unserem Staate hochverdiente Mann, der erste Präsident der Societät der Wissenschaften zu Berlin, noch jetzt im 199sten Geburtstage durch die Herausgabe seines geschichtlichen, keinesweges veralteten Nachlasses, unserer Zeit eine wohl beispiellose, lebendige, geistige Förderung gewähre. Dann wurde die entwickelnde Methode zu erläutern versucht, durch welche Leibnitz selbst so glänzend gefördert worden sei und gefördert habe, vergleichend mit einigen andern auf ähnliche Art im grofsen Mafsstabe entwickelnden Persönlichkeiten und Methoden. Anlage und Ausführung der Protogaea dienten als Beispiel. Des 70jährigen Leibnitz Correspondenz mit dem 84jährigen Leeuwenhoek über die Entstehung der Organismen, welche sich gröfseren Theils in Leibnitzens Nachlafs zu Hannover erhalten hat, und welche nur aus Leeuwenhoek's Briefen in dessen Epistolis physiologicis bisher bekannt geworden, wurde zur Charakteristik der Gründlichkeit und der Art seiner Studien ausführlicher bezeichnet, dabei seine ausdrücklich hohe Anerkennung von Leeuwenhoek's Thätigkeit bemerkt und die unläugbare Intensität sei-

ner aus eigenem inneren Bedürfnifs hervorgehenden Beschäftigung mit Leeuwenhoek's Entdeckungen durch das Mikroskop, ganz kurz vor dem Ende seines einflufsreichen Lebens dargestellt. Hierauf machte Hr. Ehrenberg, als Sekretar der physikalisch-mathematischen Klasse, das Urtheil dieser Klasse über die einzige Bewerbungsschrift um den Ellert'schen Preis bekannt, welcher im Monat Juli 1843 auf Beantwortung der Frage ausgestellt worden war, ob die Fettbildung im Körper der kräuterfressenden Thiere durch in den Nahrungsmitteln präexistirendes Fett bedingt sei, oder ob sie durch Austreten von Sauerstoff aus den andern stickstofffreien Theilen der Nahrungsmittel erzeugt werde. Die eingegangene Preisschrift führt das Motto: „Durch Kampf zum Licht". Das Urtheil lautet folgendermafsen: Die Preisfrage der Klasse vom Jahre 1843 ist in den beiden verflossenen Jahren so ziemlich zu Gunsten der Ansicht schon entschieden worden, dafs die Fettbildung im Körper der kräuterfressenden Thiere nicht allein durch das Fett in den genossenen Nahrungsmitteln erklärt werden könne, sondern dafs dieselbe durch die andern stickstofffreien Bestandtheile in der Nahrung, vermöge eines Austretens von Sauerstoff, bewirkt werde. Auch die eingegangene Abhandlung liefert Thatsachen für diese Ansicht, obgleich die Versuche ziemlich roh angestellt worden sind. Die Akademie hatte gewünscht, dafs das Fett in den angewandten Nahrungsmitteln qualitativ und quantitativ untersucht werde. Der Verfasser der Abhandlung hat sich begnügt, nur kurz anzugeben, wieviel Fett in den Nahrungsmitteln, in dem zur Untersuchung angewandten Thiere und in den Excrementen desselben enthalten gewesen ist, ohne auch nur entfernt die Methode anzudeuten, durch welche er aus den Nahrungsmitteln das Fett dargestellt hat und welche Eigenschaften dasselbe besitzt. Es war dies um so nothwendiger, als der Verfasser in den getrockneten Kartoffeln und im Gerstenschrote nicht dieselben Mengen von Fett gefunden hat, welche die Chemiker früher angegeben

haben. Da die ganze eingesandte Arbeit nur einen weitläufig geschriebenen halben Bogen beträgt, und bei dieser Dürftigkeit auch die Untersuchungen zu unbedeutend sind, so hat die Klasse dieser Arbeit eine weitere Berücksichtigung nicht angedeihen lassen können. Der versiegelte Zettel, welcher den Namen des Verfassers enthält, wurde daher uneröffnet verbrannt, und die Preisfrage hiermit aufgehoben. In Folge des Cothenius'schen Legats für Preisfragen über Gegenstände des Ackerbaues, der Haushaltung und der Gartenkunst, hatte die physikalisch-mathematische Klasse eine neue Preisfrage gestellt. Diese lautet: Die Akademie der Wissenschaften wünscht eine anatomische Untersuchung des Flachses, besonders der Bastfaser desselben, zu verschiedenen Zeiten seiner Entwicklung in Bezug auf seine Güte, verbunden mit einer Untersuchung der chemischen und mechanischen Veränderungen, welche er während des Röstens, und welche die Bastfaser desselben bei der Verarbeitung zu Leinwand und der Leinwand zu Papier erleidet. Die ausschliefsliche Frist für die Einlieferung der Beantwortungen dieser Aufgabe, welche, nach der Wahl der Bearbeiter, in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache geschrieben sein können, ist der 1. März 1847. Jede Bewerbungsschrift ist mit einem Motto zu versehen und dieses auf dem Äufsern des versiegelten Zettels, welcher den Namen des Verfassers enthält, zu wiederholen. Die Ertheilung des Preises von 300 Thalern geschieht in der öffentlichen Sitzung am Leibnitzischen Jahrestage im Monat Juli 1847. Hierauf las Hr. Magnus eine Abhandlung über Respiration, in welcher er zu zeigen suchte, dafs das Sauerstoffgas sich nicht unmittelbar chemisch mit dem Blute verbinde, sondern nur absorbirt werde, und dafs das Blut im Stande sei, gegen 12 pCt. seines Volumens von dieser Gasart aufzunehmen.

In der öffentlichen Sitzung zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs hielt der vorsitzende Sekretar Hr. v. Raumer eine auf das hohe Fest bezügliche Einleitungsrede und legte darauf

Rechenschaft ab über die Thätigkeit der Akademie im verflossenen Jahre, so wie über die wissenschaftlichen Werke und Reisen, welche sie befördert hatte. Hierauf las Hr. Müller eine Abhandlung: über die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen.

Zu wissenschaftlichen Zwecken hat die Akademie im gegenwärtigen Jahre folgende Summen bewilligt:

400	Rthlr.	an Hrn. Franz für die Bearbeitung des *Corpus Inscriptionum Graecarum.*
150	»	an Hrn. Dr. Mommsen zur Unterstützung bei seiner wissenschaftlichen Reise zur Auffindung juridischer lateinischer Inschriften.
200	»	an Hrn. Oberlehrer Gerhardt in Salzwedel zur genauern Untersuchung der mathematischen Manuscripte von Leibnitz.
300	»	an Hrn. Dr. Eisenstein, um ihn für dieses Jahr in den Stand zu setzen, ununterbrochen seine mathematischen Untersuchungen fortsetzen zu können.
600	»	an Hrn. Dr. Römer als Unterstützung bei seiner geologischen Reise in Nordamerika.
40	»	als Ergänzung der zu den im vorigen Jahre bewilligten Georgischen und Armenischen Typen nöthigen Summe.
150	»	zur Unterstützung der Ausgabe des Hrn. Prof. Bonitz zu Stettin von Alexander's von Aphrodisias Commentar zur Aristotelischen Metaphysik.
150	»	zur Unterstützung der Ausgabe des Hrn. Prof. Schneider zu Breslau von des Proklos Commentar zum Platonischen Timaeos.
300	»	an Hrn. Gerhard zur Herausgabe des Werkes über die etruskischen Spiegel.

300 Rthlr. an Hrn. Dr. Karsten als Unterstützung zu seiner Reise nach Amerika.

Personal-Veränderungen im Jahre 1845.

Gestorben sind:

Hr. *Steffens*, ordentliches Mitglied der philos.-histor. Klasse.
» *Aug. Wilh. v. Schlegel* in Bonn, auswärtiges Mitgl. d. philos.-hist. Kl.
» *Otto* in Breslau
» *Sefström* in Stockholm
» *Daniell* in London
} Correspondenten der phys.-math. Klasse.
» *Millingen* in Florenz, Correspondent der philos.-histor. Klasse.

Durch Wahl sind in die Akademie neu eingetreten:

Hr. *Peter Merian* in Basel als Ehrenmitglied, gewählt am 23. Januar und bestätigt durch die Königl. Kabinets-Ordre vom 8. März 1845.
» *Aug. Seebeck* in Dresden
» *Daniell* in London
» *Mulder* in Utrecht
» *Studer* in Bonn
} als Correspondenten der phys.-math. Kl. gewählt am 23. Januar 1845.
» *Rafn* in Kopenhagen
» *Uhland* in Tübingen
» *Prescott* in Boston
» *Ritschl* in Bonn
» *Palacky* in Prag
» *Böhmer* in Frankfurt a. M.
» *Bergk* in Marburg
} als Correspondenten d. philos.-hist. Kl. gewählt am 27. Febr. 1845.

Hr. *Sparks* in Cambridge bei Boston
» *Molbech* in Kopenhagen
» *de Witte* in Paris
» *Gervinus* in Heidelberg
» *Diez* in Bonn
» *Bancroft* in Washington
» *Hildebrand* in Stockholm
Sir *Thomas Phillipps* in Middlehill
Hr. *Lappenberg* in Hamburg
» *Dahlmann* in Bonn
» *Lehrs* in Königsberg
» *Kemble* in London
» *Guérard* in Paris
» *Cavedoni* in Modena
» *Lenormant* in Paris
» *Stenzel* in Breslau

als Correspondenten der philos.-hist. Kl., gewählt am 27. Febr. 1845.

Verzeichnifs
der Mitglieder und Correspondenten der Akademie
am Schlusse des Jahres 1845.

I. Ordentliche Mitglieder.

Physikalisch-mathematische Klasse.

	Datum der Königl. Bestätigung.		Datum der Königl. Bestätigung.
Herr *Grüson*, Veteran	1798 Febr. 22.	Herr *Klug*	1830 Jan. 11.
- *A. v. Humboldt*	1800 Aug. 4.	- *Kunth*	1830 Jan. 11.
- *Eytelwein*, Veteran	1803 Jan. 27.	- *Dirichlet*	1832 Febr. 13.
- *v. Buch*	1806 März 27.	- *H. Rose*	1832 Febr. 13.
- *Erman*, Veteran	1806 März 27.	- *Müller*	1834 Juli 16.
- *Lichtenstein*, Veteran	1814 Mai 14.	- *G. Rose*	1834 Juli 16.
- *Weifs*	1815 Mai 3.	- *Steiner*	1834 Juli 16.
- *Link*	1815 Juli 15.	- *Jacobi*	1836 April 5.
- *Mitscherlich*	1822 Febr. 7.	- *v. Olfers*	1837 Jan. 4.
- *Karsten*	1822 April 18.	- *Dove*	1837 Jan. 4.
- *Encke*, Sekretar	1825 Juni 21.	- *Poggendorff*	1839 Febr. 4.
- *Dirksen (E. H.)*	1825 Juni 21.	- *Magnus*	1840 Jan. 27.
- *Ehrenberg*, Sekretar	1827 Juni 18.	- *Hagen*	1842 Juni 28.
- *Crelle*	1827 Aug. 23.	- *Riefs*	1842 Juni 28.
- *Horkel*	1830 Jan. 11.		

Philosophisch-historische Klasse.

Herr *Ideler*, Veteran	1810 April 7.	Herr *v. Schelling*	1832 Mai 7.
- *v. Savigny*, Veteran	1811 April 29.	- *Jac. Grimm*	1832 Mai 7.
- *Böckh*, Veteran, Sekretar	1814 Mai 14.	- *Zumpt*	1835 März 12.
- *Bekker*	1815 Mai 3.	- *Gerhard*	1835 März 12.
- *Ritter*	1822 April 18.	- *Panofka*	1836 April 5.
- *Bopp*	1822 April 18.	- *Neander*	1839 März 14.
- *v. Raumer*, Sekretar	1827 Juni 18.	- *von der Hagen*	1841 März 9.
- *Meineke*	1830 Juni 11.	- *Wilh. Grimm*	1841 März 9.
- *Lachmann*	1830 Juni 11.	- *Schott*	1841 März 9.
- *Hoffmann*	1832 Febr. 13.	- *Dirksen (H. E.)*	1841 März 9.
- *Eichhorn*	1832 Febr. 13.	- *Pertz*	1843 Jan. 23.
- *Ranke*	1832 Febr. 13.		

II. Auswärtige Mitglieder.

Physikalisch-mathematische Klasse.

	Datum der Königl. Bestätigung.
Herr *Gaufs* in Göttingen	1810 Juli 18.
- *Bessel* in Königsberg	1812 Juli 16.
- Freih. *v. Berzelius* in Stockholm	1825 Juni 28.
- *Arago* in Paris	1828 Jan. 4.
- *Robert Brown* in London	1834 März 20.
- *Cauchy* in Paris	1836 April 5.
- *Herschel* in Hawkhurst in der Grafschaft Kent	1839 Febr. 4.
- *Faraday* in London	1842 Juni 28.
- *Gay-Lussac* in Paris	1842 Juni 28.

Philosophisch-historische Klasse.

Herr *Gottfr. Hermann* in Leipzig	1820 Sept. 3.
- *H. Ritter* in Göttingen	1832 Febr. 13.
- *Letronne* in Paris	1832 Mai 7.
- *Cousin* in Paris	1832 Mai 7.
- *Lobeck* in Königsberg	1832 Mai 7.
- *Jacobs* in Gotha	1832 Mai 7.
- *H. H. Wilson* in Oxford	1839 April 21.
- *Guizot* in Paris	1840 Dec. 14.

III. Ehren-Mitglieder.

	Datum der Königl. Bestätigung.
Herr *Imbert Delonnes* in Paris	1801 Oct. 22.
- Graf *v. Hoffmansegg* in Dresden	1815 Mai 3.
- *William Hamilton* in London	1815 Juni 22.
- *Leake* in London	1815 Juni 22.
- Gen.-Lieutenant Freih. *v. Minutoli* in Berlin	1820 Mai 5.
- General d. Infant. Freih. *v. Müffling* in Berlin	1823 Juni 23.
- *v. Hisinger* auf Skinskatteb. bei Köping in Schweden	1828 Jan. 4.
- Freiherr *v. Lindenau* in Altenburg	1828 Jan. 4.
- *Bunsen* in London	1835 Jan. 7.
- Duca *di Serradifalco* in Palermo	1836 Juli 29.
- Freiherr *Prokesch von Osten* in Athen	1839 März 14.
- Duc *de Luynes* in Paris	1840 Dec. 14.
- *Carl Lucian Bonaparte* Prinz *von Canino* in Florenz	1843 März 27.
- *Wheaton* in den vereinigten Staaten von Nord-Amerika	1843 Sept. 30.
- *Merian* in Basel	1845 März 8.

IV. Correspondenten.

Für die physikalisch-mathematische Klasse.

	Datum der Wahl.
Herr *Aggassiz* in Neuchâtel	1836 März 24.
- *Biddell Airy* in Greenwich	1834 Juni 5.
- *Amici* in Florenz	1836 Dec. 1.
- *Argelander* in Bonn	1836 März 24.
- *v. Baer* in St. Petersburg	1834 Febr. 13.
- *Becquerel* in Paris	1835 Febr. 19.
- *P. Berthier* in Paris	1829 Dec. 10.
- *Biot* in Paris	1820 Juni 1.
- *Brandt* in St. Petersburg	1839 Dec. 19.
- *Brewster* in Edinburg	1827 Dec. 13.
- *Adolphe Brongniart* in Paris	1835 Mai 7.
- *Alexandre Brongniart* in Paris	1827 Dec. 13.
- *Carlini* in Mailand	1826 Juni 22.
- *Carus* in Dresden	1827 Dec. 13.
- *Chevreul* in Paris	1834 Juni 5.
- *v. Dechen* in Bonn	1842 Febr. 3.
- *Döbereiner* in Jena	1835 Febr. 19.
- *Dufrénoy* in Paris	1835 Febr. 19.
- *I. B. Dumas* in Paris	1834 Juni 5.
- *Élie de Beaumont* in Paris	1827 Dec. 13.
- *Eschricht* in Kopenhagen	1842 April 7.
- *Fechner* in Leipzig	1841 März 25.
- *F. E. L. Fischer* in St. Petersburg	1832 Jan. 19.
- *Gotthelf Fischer* in Moskau	1832 Jan. 19.
- *Flauti* in Neapel	1829 Dec. 10.
- *Freiesleben* in Freiberg	1827 Dec. 13.
- *Fuchs* in München	1834 Febr. 13.
- *Gaudichaud* in Paris	1834 Febr. 13.
- *Gergonne* in Montpellier	1832 Jan. 19.

	Datum der Wahl.	
Herr *C. G. Gmelin* in Tübingen	1834	Febr. 13.
- *L. Gmelin* in Heidelberg	1827	Dec. 13.
- *Göppert* in Breslau	1839	Juni 6.
- *Thom. Graham* in London	1835	Febr. 19.
- *Haidinger* in Wien	1842	April 7.
- *W. R. Hamilton* in Dublin	1839	Juni 6.
- *Hansen* in Gotha	1832	Jan. 19.
- *Hansteen* in Christiania	1827	Dec. 13.
- *Hausmann* in Göttingen	1812	
- *Hooker* in Kew	1834	Febr. 13.
- *Jameson* in Edinburg	1820	Juni 1.
- *Kämtz* in Dorpat	1841	März 25.
- *v. Krusenstern* in St. Petersburg	1827	Dec. 13.
- *Kummer* in Breslau	1839	Juni 6.
- *Lamé* in Paris	1838	Dec. 20.
- *v. Ledebour* in Dorpat	1832	Jan. 19.
- Graf *Libri* in Paris	1832	Jan. 19.
- Freiherr *v. Liebig* in Giefsen	1833	Juni 20.
- *Lindley* in London	1834	Febr. 13.
- *Liouville* in Paris	1839	Dec. 19.
- *v. Martius* in München	1832	Jan. 19.
- *Melloni* in Neapel	1836	März 24.
- *Möbius* in Leipzig	1829	Dec. 10.
- *Morin* in Metz	1839	Juni 6.
- *Moser* in Königsberg	1843	Febr. 16.
- *Mulder* in Utrecht	1845	Jan. 23.
- *F. E. Neumann* in Königsberg	1833	Juni 20.
- *Oersted* in Kopenhagen	1820	Nov. 23.
- *Ohm* in Nürnberg	1839	Juni 6.
- *R. Owen* in London	1836	März 24.
- *de Pambour* in Paris	1839	Juni 6.
- *Pfaff* in Kiel	1812	
- *Plana* in Turin	1832	Jan. 19.
- *Poncelet* in Paris	1832	Jan. 19.
- *de Pontécoulant* in Paris	1832	Jan. 19.
- *Presl* in Prag	1838	Mai 3.
- *Purkinje* in Breslau	1832	Jan. 19.
- *Quetelet* in Brüssel	1832	Jan. 19.

		Datum der Wahl.
Herr *Rathke* in Königsberg	1834	Febr. 13.
- *Retzius* in Stockholm	1842	Dec. 8.
- *Achille Richard* in Paris	1835	Mai 7.
- *Richelot* in Königsberg	1842	Dec. 8.
- *de la Rive* in Genf	1835	Febr. 19.
- *Aug. de Saint-Hilaire* in Paris	1834	Febr. 13.
- *Jul. César de Savigny* in Paris	1826	April 13.
- *v. Schlechtendal* in Halle	1834	Febr. 13.
- *Schumacher* in Altona	1826	Juni 22.
- *Seebeck* in Dresden	1845	Jan. 23.
- *Marcel de Serres* in Montpellier	1826	April 13.
- *v. Siebold* in Freiburg	1841	März 25.
- *v. Stephan* in St. Petersburg	1812	
- *Struve* in St. Petersburg	1832	Jan. 19.
- *Studer* in Bern	1845	Jan. 23.
- *Sturm* in Paris	1835	Febr. 19.
- *Tenore* in Neapel	1812	
- *Thénard* in Paris	1812	
- *Tiedemann* in Heidelberg	1812	
- *Tilesius* in Leipzig	1812	
- *Treviranus* in Bonn	1834	Febr. 13.
- *Aug. Valenciennes* in Paris	1836	März 24.
- *Rud. Wagner* in Göttingen	1841	März 25.
- *Wahlenberg* in Upsala	1814	März 17.
- *Wallich* in Calcutta	1832	Jan. 19.
- *E. H. Weber* in Leipzig	1827	Dec. 13.
- *W. Weber* in Leipzig	1834	Febr. 13.
- *Wöhler* in Göttingen	1833	Juni 20.

Für die philosophisch-historische Klasse.

Herr *Avellino* in Neapel	1812	
- *Bancroft* in Washington	1845	Febr. 27.
- *Bergk* in Marburg	1845	Febr. 27.
- *Böhmer* in Frankfurt a. M.	1845	Febr. 27.
- Graf *Borghesi* in St. Marino	1836	Juni 23.
- *Brandis* in Bonn	1832	April 12.
- *Braun* in Rom	1843	Aug. 3.
- *Burnouf* in Paris	1837	Febr. 16.

	Datum der Wahl.	
Herr *Cavedoni* in Modena	1845	Febr. 27.
- *de Chambray* in Paris	1833	Juni 20.
- Graf *Clarac* in Paris	1821	Aug. 16.
- *Charl. Purton Cooper* in London	1836	Febr. 18.
- *Dahlmann* in Bonn	1845	Febr. 27.
- *Delbrück* in Bonn	1812	
- *Diez* in Bonn	1845	Febr. 27.
- *v. Frähn* in St. Petersburg . . .	1831	Dec. 4.
- *Freytag* in Bonn	1829	Dec. 10.
- *Del Furia* in Florenz	1819	Febr. 4.
- *Geel* in Leyden	1836	Juni 23.
- *Geijer* in Upsala	1836	Juni 23.
- *Gervinus* in Heidelberg	1845	Febr. 27.
- *Göttling* in Jena	1844	Mai 9
- *Guérard* in Paris	1845	Febr. 27.
- Freih. *v. Hammer-Purgstall* in Wien	1814	März 17.
- *Hase* in Paris	1812	
- *Haughton* in London	1837	Febr. 16.
- *C. F. Hermann* in Göttingen . .	1840	Nov. 5.
- *Hildebrand* in Stockholm	1845	Febr. 27.
- *v. Hormayr* in Bremen	1829	Febr. 12.
- *Jomard* in Paris	1821	Aug. 16.
- *Stanisl. Julien* in Paris	1842	April 14.
- *Kemble* in London	1845	Febr. 27.
- *Kosegarten* in Greifswald	1829	Dec. 10.
- *Labus* in Mailand	1843	März 2.
- *Lappenberg* in Hamburg	1845	Febr. 27.
- *Leemans* in Leyden	1844	Mai 9.
- *Lehrs* in Königsberg	1845	Febr. 27.
- *Lenormant* in Paris	1845	Febr. 27.
- *Lepsius*, gegenwärtig auf einer Reise in Afrika	1844	Mai 9.
- *v. Linde* in Warschau	1812	
- *J. J. da Costa de Macedo* in Lissabon	1838	Febr. 15.
- *Madvig* in Kopenhagen	1836	Juni 23.
- *Finn Magnussen* in Kopenhagen	1836	Juni 23.
- *Mai* in Rom	1822	Febr. 28.
- Graf *della Marmora* in Genua .	1844	Mai 9.

		Datum der Wahl
Herr	*Meier* in Halle	1824 Juni 17.
-	*Molbech* in Kopenhagen	1845 Febr. 27.
-	*Mustoxides* in Corfu	1815 Juni 22.
-	*C. F. Neumann* in München	1829 Dec. 10.
-	*Constantinus Oeconomus* in St. Petersburg	1832 Dec. 13.
-	*v. Orelli* in Zürich	1836 Juni 23.
-	*Orti Manara* in Verona	1842 Dec. 22.
-	*Palacky* in Prag	1845 Febr. 27.
Sir	*Francis Palgrave* in London	1836 Febr. 18.
Herr	*Peyron* in Turin	1836 Febr. 18.
Sir	*Thomas Phillipps* in Middlehill	1845 Febr. 27.
Herr	*J. Pickering* in Boston	1840 Febr. 13.
-	*Prescott* in Boston	1845 Febr. 27.
-	*Et. Quatremère* in Paris	1812.
-	*Rafn* in Kopenhagen	1845 Febr. 27.
-	*Raoul-Rochette* in Paris	1832 April 12.
-	*v. Reiffenberg* in Brüssel	1837 Dec. 7.
-	*Ritschl* in Bonn	1845 Febr. 27.
-	*Rofs* in Halle	1836 Febr. 18.
-	*Schaffarik* in Prag	1840 Febr. 13.
-	*Schmeller* in München	1836 Febr. 18.
-	*Schömann* in Greifswald	1824 Juni 17.
-	*Sparks* in Cambridge bei Boston	1845 Febr. 27.
-	*Spengel* in Heidelberg	1842 Dec. 22.
-	*Stenzel* in Breslau	1845 Febr. 27.
-	*Thiersch* in München	1825 Juni 9.
-	*Uhland* in Tübingen	1845 Febr. 27.
-	*Waitz* in Kiel	1842 April 14.
-	*de Witte* in Paris	1845 Febr. 27.

Physikalische
Abhandlungen
der
Königlichen
Akademie der Wissenschaften
zu Berlin.

Aus dem Jahre
1845.

Berlin.
Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.
1847.

In Commission in F. Dümmler's Buchhandlung.

I n h a l t.

Allgemeine Gesetze der inducirten elektrischen Ströme.

Von

H^rn. F. E. NEUMANN.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 27. October 1845.]

Vorbericht.

Wenn die magnetische oder elektrodynamische Resultante, auf ein Element eines Leiters bezogen, eine Veränderung ihres Werthes erleidet, so wird in diesem Element eine elektromotorische Kraft erregt, die, wenn ihr ein in sich geschlossener leitender Weg dargeboten wird, einen elektrischen Strom hervorbringt, welcher der Inductionsstrom genannt wird. Die folgenden Untersuchungen über diesen Strom setzen voraus, dafs die inducirende Ursache, d. i. die Veränderung der magnetischen oder elektrodynamischen Resultante, mit einer Geschwindigkeit eintrete, welche als klein in Beziehung auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Elektricität angesehen werden kann. Ohne diese Voraussetzung kann man nicht die inducirten elektrischen Ströme als im stationären Zustand befindlich ansehn und die Ohm'schen Gesetze darauf anwenden. Ausgeschlossen von den hier folgenden Betrachtungen sind also z. B. die durch elektrische Entladungen inducirten Ströme.

Das inducirte Element gehört entweder einem Drathe oder einem dünnen Bleche oder einem Leiter an, in dessen Form kein solcher Unterschied der Dimensionen stattfindet. Den ersten Fall nenne ich die lineare Induction; diese ist der Gegenstand der vorliegenden Abhandlung. Die Untersuchung der linearen Induktion ist die einfachste, weil hier die in dem Element inducirte Elektricität sich auf einem gegebenen Wege fortpflanzt, während in den beiden andern Fällen, wo das Element einer Fläche oder einem Körper angehört, die Wege, auf welchen die Fortpflanzung der erregten Elektricität geschieht, erst bestimmt werden müssen. Die Princi-

pien der linearen Induktion gestatten aber eine Ausdehnung auf diese complicirteren Fälle, welche der Gegenstand einer zweiten Abhandlung sein soll, in der die Theorie des Rotations-Magnetismus entwickelt werden wird. Die vorliegende Abhandlung hat auch diejenigen Inductionen, welche durch Formveränderungen des inducirenden Stroms oder inducirten Leiters erregt werden, so wie die Rückwirkungen der inducirten Ströme auf die Inducenten nicht in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen, aber sie enthält die Principien dafür. Folgende Resultate bilden ihren hauptsächlichen Inhalt.

§. 1. Aus dem Lenz'schen Satze: dafs die Wirkung, welche der inducirende Strom oder Magnet auf den inducirten Leiter ausübt, wenn die Induktion durch eine Bewegung des letzteren hervorgebracht ist, immer einen hemmenden Einflufs auf diese Bewegung ausübt, — in Verbindung mit dem Satze: dafs die Stärke der momentanen Induktion proportional der Geschwindigkeit dieser Bewegung ist, wird das allgemeine Gesetz der linearen Induction abgeleitet:

$$E.Ds = -\varepsilon v C.Ds.$$

In dieser Formel ist Ds ein Element des inducirten Drathes und $E.Ds$ die in dem Element Ds inducirte elektromotorische Kraft; v ist die Geschwindigkeit, mit welcher Ds bewegt wird, C die nach der Richtung, in welcher Ds bewegt wird, zerlegte Wirkung des Inducenten auf Ds, dieses Element von der Einheit des Stroms durchströmt gedacht. Die Gröfse ε ist unabhängig von der Beschaffenheit des inducirten Leiters und kann bei der linearen Induktion als eine Konstante angesehen werden, ist aber eine solche Funktion der Zeit, die sehr rasch abnimmt, wenn ihr Argument einen merklichen Werth erhält, und mufs auch als solche bei der Flächen-Induktion und der Induktion in Körpern behandelt werden.

§. 2. Wenn in dem Element Ds eines leitenden Bogens s die elektromotorische Kraft $E.Ds$ erregt wird, und E nicht allein eine Funktion des Ortes von Ds in s ist, sondern auch eine Funktion der Zeit, so gilt doch unter der Voraussetzung dafs die Veränderungen, welche E mit der Zeit erfährt, nicht mit einer so grofsen Geschwindigkeit eintreten, die einen merklichen Werth in Beziehung auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Electricität hat, der Ohm'sche Satz: dafs der erregte Strom gleich ist der Summe der elektromotorischen Kräfte des ganzen Bogens s, dividirt durch den Widerstand des Weges.

§. 3. Die Stärke des in einem linearen Leiter s, welcher sich unter dem Einflufs eines elektrischen Stroms oder eines Magneten bewegt, inducirten Stromes ist

$$-\varepsilon\varepsilon' S.vCDs,$$

wo ε' den reciproken Werth des Widerstandes des Weges bedeutet, welchen der Strom zu durchlaufen hat, und S eine Integration bezeichnet, welche sich über alle bewegten Theile des Leiters erstreckt. Der vorstehende Ausdruck mit dem Element der Zeit dt multiplicirt giebt den inducirten Differentialstrom, dessen Maafs die Wirkung ist, welche der inducirte Strom während des Elements der Zeit, z. B. auf eine Magnetnadel, ausübt; die Summe der Wirkungen, welche er in einer endlichen Zeit ausübt, ist das Maafs des inducirten Integralstroms. Der Werth des Integralstroms hängt allein von der Länge und Lage des Weges ab, welchen der Leiter durchlaufen hat, und ist unabhängig von der Geschwindigkeit, mit welcher er durchlaufen wurde.

Die elektromotorische Kraft des Differentialstroms ist das negative virtuelle Moment der Kraft, welche der Inducent auf den Leiter ausübt, wenn dieser von dem konstanten Strom ε durchströmt gedacht wird.

Die elektromotorische Kraft des Integralstroms, welcher auf dem Wege von w_0 bis w_1 erregt wird, ist der Verlust an lebendiger Kraft, welchen der Inducent in dem Leiter hervorbringen würde, wenn dieser sich von w_0 bis w_1 frei bewegte und von dem Strome ε durchströmt gedacht wird.

Der wirkliche Verlust an lebendiger Kraft, welchen ein linearer Leiter, der dem Induktionsstrom einen geschlossenen Weg darbietet, in dem Zeitraum von t_0 bis t_1 erleidet, wenn er sich frei, z. B. in Folge seiner Trägheit, unter dem Einflufs eines Inducenten bewegt, ist

$$2\varepsilon\varepsilon'\int_{t_0}^{t_1} dt\,(S.vCDs)^2.$$

Wenn die Componenten der Wirkung des Inducenten auf ein Element des bewegten Leiters, welches von dem Strome ε durchströmt gedacht wird, partielle Differentialquotienten derselben Funktion sind, und man die Gleichgewichts-Oberflächen construirt, für deren jede diese Funktion einen konstanten Werth hat, welcher der Druck an dieser Oberfläche heifst: so ist die elektromotorische Kraft des Integralstroms, welcher in dem Leiter, wenn er sich parallel mit sich selbst von w_0 bis w_1 bewegt hat, inducirt ist, gleich

der Differenz des Drucks an den beiden durch w_0 und w_1 gehenden Gleichgewichts-Oberflächen. — Der Integralstrom ist also unter den angegebenen Bedingungen unabhängig von der Länge und Lage des Weges, auf welchem er inducirt wird, und hängt allein von dem Orte der Endpunkte desselben ab. — Dieser Satz wird in der Folge noch erweitert.

§. 4. Wenn ein Leiter A sich in Beziehung auf einen Leiter B bewegt, so wird diejenige Bewegung, welche B erhält, wenn beiden Leitern eine solche gemeinschaftliche Bewegung ertheilt wird, dafs A an seinem Orte verharrt, die der Bewegung von A entgegensetzte Bewegung genannt.

Wenn zwei geschlossene Leiter gegeben sind, so wird dieselbe elektromotorische Kraft inducirt, in welchen von beiden auch der inducirende Strom fliefst, und welcher von beiden bewegt wird, nur mufs die Bewegung des einen der Bewegung des andern entgegengesetzt sein.

Dieser Satz kann auch auf ungeschlossene Leiter ausgedehnt werden, wenn nur die Anordnung getroffen ist, dafs derselbe Leiter, mag er ruhen oder bewegt werden, der Induktion dieselbe Länge darbietet.

§. 5. Die Bewegung eines Leiters in Beziehung auf einen Pol (Solenoid- oder Magnet-Pol) kann als zusammengesetzt angesehen werden aus der allen seinen Elementen gemeinschaftlichen progressiven Bewegung, welche auch der Pol haben würde, wenn er mit dem Leiter fest verbunden mit ihm zugleich bewegt würde, und aus einer um den auf die bezeichnete Weise bewegten Pol stattfindenden Drehung. Jene soll schlechtweg die progressive Bewegung des Leiters, diese die drehende Bewegung desselben heifsen.

Der Differentialstrom der progressiven Bewegung ist

$$-\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\Gamma\, dw.$$

In dieser Formel ist statt der Bewegung des Leiters die entgegengesetzte des Pols substituirt gedacht; $\varkappa'$ bezeichnet den freien Magnetismus des Pols, dw das Element seines Weges, und Γ die nach der Richtung von dw zerlegte Wirkung, welche der Leiter, durchströmt von der Einheit des Stroms, auf die Einheit des freien Magnetismus im Pole ausübt.

Der Differentialstrom der drehenden Bewegung ist

$$-\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\{\cos(a,e'') - \cos(a,e')\}\, d\psi,$$

wo $d\psi$ das Element des Drehungswinkels bedeutet, und (a, e'') und (a,e')

die Winkel bezeichnen, welche die Drehungsaxe mit den vom Pole nach den Endpunkten des Leiters gezogenen Linien bildet. Dieser Strom ist also unabhängig von der Form des Leiters und hängt allein von der Bewegung seiner Endpunkte ab; er ist immer gleich Null, wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet.

In einem geschlossenen Leiter, der sich um eine Axe dreht, in welcher ein oder mehrere Pole liegen, wird durch diese kein Strom inducirt.

§. 6. Die Induktion, welche in einem ruhenden Leiter durch die Bewegung eines Solenoid's erregt wird, ist allein von der Bewegung der Pole des Solenoid's abhängig.

Der durch die Bewegung eines Poles in einem ruhenden Leiter inducirte Strom besteht aus zwei Theilen; der eine rührt von der progressiven Bewegung des Pols her, der andere von seiner drehenden Bewegung um sich selbst. Der Differentialstrom des ersten Theils ist

$$-\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\Gamma d\omega$$

und der des zweiten Theils:

$$-\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\{\cos(a,e'') - \cos(a,e')\}\, d\psi.$$

In einem geschlossenen ruhenden Leiter wird durch die Drehung des Pols kein Strom inducirt.

In einem nicht geschlossenen Leiter inducirt der Pol, ohne seinen Ort zu verändern, allein durch seine Drehung um sich selbst einen Strom. Dieser Satz enthält die Theorie der sogenannten unipolaren Induktion.

§. 7. Ein Magnet wird definirt als ein System von unendlich vielen unendlich kleinen Solenoiden (magnetischen Atomen). Der in einem bewegten Leiter durch einen Magneten inducirte Strom ist die Summe der Elementar-Ströme, welche durch seine Solenoide inducirt werden. Dieses System von Solenoiden kann durch ein System von Polen ersetzt werden, die allein auf der Oberfläche des Magneten vertheilt sind, d. i., die durch den Magneten in dem bewegten Leiter erregte Induktion kann als durch seine mit freiem Magnetismus belegte Oberfläche hervorgebracht angesehen werden. Diese magnetische Oberfläche ist dieselbe, welche nach dem Gaufs'schen Satz auf einen äusseren Pol gleiche Wirkung wie der im Innern des Magneten vertheilte Magnetismus ausübt.

Man kann statt der Bewegung des Leiters die entgegengesetzte der magnetischen Oberfläche substituiren und umgekehrt. Wenn aber die magnetische Oberfläche bewegt gedacht wird oder wirklich sich bewegt, so hängt der inducirte Strom nicht allein von der Ortsveränderung ab, welche ihre Elemente erfahren, sondern auch von ihren dabei stattfindenden Drehungen. Der Theil des Induktionsstroms, welcher von der Drehung der Elemente der magnetischen Oberfläche herrührt, ist von der Gestalt des inducirten Leiters unabhängig; er hängt allein von der Lage der Endpunkte ab und verschwindet, wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet. —

Wenn das Element $D\omega$ der für den Magneten substituirten magnetischen Oberfläche den freien Magnetismus $\varkappa . D\omega$ enthält, so ist der Differentialstrom, welcher durch die progressive Bewegung der Elemente inducirt wird,

$$-\varepsilon\varepsilon' \Sigma . \varkappa \Gamma D\omega \, dw,$$

wo dw das Element des Weges bezeichnet, welches $D\omega$ durchläuft, und Γ die nach dw zerlegte Wirkung des von der Einheit des Stroms durchströmten Leiters auf die Einheit des freien Magnetismus in $D\omega$. Die Integration Σ bezieht sich auf die ganze Oberfläche ω des Magneten. — Der Differentialstrom, welcher durch die Drehung der Elemente inducirt wird, ist

$$-\varepsilon\varepsilon' \Sigma . \varkappa \{\cos(a,e'') - \cos(a,e')\} D\omega \, d\psi,$$

wo (a,e'') und (a,e') die Winkel bezeichnen, welche die Linien, die von dem Elemente $D\omega$ nach den beiden Enden des Leiters gezogen sind, mit der Drehungsaxe bilden; $d\psi$ ist das Element des Drehungswinkels.

§. 8. Nach den der Theorie des Magnetismus zu Grunde liegenden Vorstellungen besteht der Akt der Magnetisirung oder Entmagnetisirung in einer Trennung oder Vereinigung der magnetischen Flüssigkeiten innerhalb eines jeden Atoms des Magneten. Der Strom, welcher durch eine solche Bewegung der freien magnetischen Flüssigkeiten in einem geschlossenen Leiter inducirt wird, ist

$$-\varepsilon\varepsilon' \Sigma . (\varkappa'' - \varkappa') V D\omega,$$

wo $\varkappa' . D\omega$ und $\varkappa'' . D\omega$ den freien Magnetismus in dem Element $D\omega$ der Oberfläche des Magneten vor und nach der Veränderung seines magnetischen Zustandes bezeichnen, und $V . D\omega$ das Potential des von der Einheit des Stroms durchströmt gedachten Leiters in Bezug auf das mit der Einheit des

Magnetismus erfüllte Element $D\omega$ ist. Die Integration Σ bezieht sich auf die ganze Oberfläche des Magneten.

§. 9. Die Summe der elektromotorischen Kräfte, welche während der Bewegung in einem geschlossenen Leiter durch einen Magneten inducirt werden, ist gleich der Differenz der Werthe, welche das Potential des von dem Strome ε durchströmt gedachten Leiters, bezogen auf den ganzen Magneten (oder das Potential des Magneten bezogen auf den ganzen Leiter) im Anfang und am Ende der Bewegung annimmt. — Der Umstand, dafs Richtung und Geschwindigkeit der Bewegung und der durchlaufene Weg selbst in Beziehung auf die Summe der erregten elektromotorischen Kräfte gleichgültig sind, dafs diese allein von der Veränderung abhängt, welche *das Potential des Magneten in Beziehung auf den Leiter* erfährt, führt zu der Folgerung, dafs jede Ursache, welche den Werth dieses Potentials verändert, einen Strom inducirt, der zum Maafs hat: die hervorgebrachte Veränderung des Potentials dividirt durch den Widerstand seines Weges. Eine solche Ursache ist z. B. die Schwächung und Verstärkung des magnetischen Zustandes des Magneten. Dieser Satz giebt für den durch Magnetisirung oder Entmagnetisirung erregten Induktions-Strom denselben Ausdruck, der im vorigen § aufgestellt ist.

§. 10. Die in einem geschlossenen Leiter durch einen geschlossenen elektrischen Strom in Folge der Bewegung des Leiters oder des Stroms inducirte elektromotorische Kraft ist gleich der Veränderung des Werthes, welche durch diese Bewegung das in Beziehung auf den inducirenden Strom stattfindende Potential des von dem Strome ε durchströmt gedachten Leiters erfährt (oder das Potential dieses Stroms in Beziehung auf den Leiter). Der Ausdruck des inducirten Stroms ist

$$-\tfrac{1}{2}\,\varepsilon\varepsilon' j\, S\Sigma.\, \frac{d^2}{dn\,d\nu}\left\{\frac{1}{r''}-\frac{1}{r'}\right\} Do\, D\omega,$$

wo j die Stromstärke des inducirenden Stroms ist. Die Bedeutung der übrigen Zeichen ist folgende. Man denkt sich durch die Curve des Leiters eine beliebige durch sie begrenzte Oberfläche o gelegt und eine zweite ω durch die Curve des Inducenten und durch diese begrenzt. Do und $D\omega$ sind Elemente dieser zwei Oberflächen und r' und r'' ihre Entfernungen vor und nach der Bewegung. Das nach n und ν genommene zweite Differential wird so verstanden, dafs man zuerst den einen Endpunkt von r in der Normale an Do

um dn verrückt, und das hierdurch erhaltene Differential zum zweitenmal differentiirt, indem man den andern Endpunkt von r in der Normale an $D\omega$ um $d\nu$ fortrücken läfst. Die Integrationen S und Σ beziehen sich auf die Oberflächen o und ω.

Aus der Unabhängigkeit der inducirten elektromotorischen Kraft von der Bewegung an sich wird gefolgert, dafs jede Ursache, welche eine Veränderung im Werthe des in Beziehung auf einen geschlossenen Leiter stattfindenden Potentials eines geschlossenen Stroms hervorbringt, einen Strom inducirt, dessen elektromotorische Kraft durch die Veränderung, welche das Potential erlitten hat, ausgedrückt ist. Ein ruhender elektrischer Strom inducirt demnach, wenn seine Intensität von j' bis j'' wächst, in einem ruhenden geschlossenen Leiter einen Strom, dessen Ausdruck ist:

$$-\tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon'(j''-j')S\Sigma.\frac{d^2\frac{1}{r}}{dn\,d\nu}Do\,D\omega.$$

§. 11. Die inducirte elektromotorische Kraft hängt von einer dreifachen Integration ab, nämlich von den zwei Integrationen in Bezug auf die Curven des inducirenden Stroms und des inducirten Leiters und von einer dritten in Beziehung auf die Bahn, auf welcher die Elemente des Stroms oder des Leiters bewegt werden. Diese dreifache Integration läfst sich, wenn entweder der Leiter oder der Strom eine geschlossene Curve bilden, immer auf eine zweifache zurückführen.

Das Potential eines geschlossenen Stroms s in Beziehung auf einen andern geschlossenen Strom σ hat den Ausdruck:

$$\tfrac{1}{2}jj'\,S\Sigma.\frac{\cos(Ds,D\sigma)}{r}Ds\,D\sigma,$$

wo j und j' die Intensitäten der Ströme s und σ bezeichnen, Ds und $D\sigma$ ihre Elemente, r deren Entfernung von einander und $(Ds, D\sigma)$ den Winkel, unter welchem Ds gegen $D\sigma$ geneigt ist. — Die beiden Elemente Ds und $D\sigma$ der geschlossenen Ströme s und σ ziehen sich gegenseitig mit einer Kraft an, die gleich ist:

$$\tfrac{1}{2}jj'.\frac{\cos(Ds,D\sigma)}{r^2}Ds\,D\sigma.$$

Wenn ein ungeschlossener Leiter s unter dem Einflufs eines geschlossenen Stroms σ bewegt wird, so ist die Summe der während dieser Bewegung inducirten elektromotorischen Kräfte

gleich dem Potential des Stroms σ in Bezug auf die geschlossene Umgränzung der Oberfläche, welche der Leiter beschrieben hat, diese umgränzenden Curven, nämlich die beiden des Leiters selbst in seiner Anfangs- und Endposition und die während der Bewegung von seinen beiden Endpunkten beschriebnen, durchströmt gedacht von dem Strome ε.

Dies Theorem giebt, wenn der inducirte Leiter geschlossen ist, den Satz des vorigen § über die Induktion eines geschlossenen Leiters durch einen geschlossenen Strom. Es folgt ferner aus demselben Theorem der Satz:

Wenn ein ungeschlossener Leiter eine geschlossene Bahn durchlaufen hat, d. h. wenn er am Ende der Bewegung in die Lage, aus welcher er ausging, zurückgekehrt ist, so ist die auf dieser Bahn durch einen geschlossenen Strom inducirte elektromotorische Kraft die Differenz der Werthe des Potentials des Stroms in Beziehung auf die zwei Curven, welche die Endpunkte des Leiters durchlaufen haben, diese Curven von dem Strome ε durchströmt gedacht.

Wenn ein geschlossener Leiter in einer geschlossenen Bahn unter dem Einflufs eines geschlossenen Stroms bewegt worden ist, so ist die Summe der inducirten elektromotorischen Kräfte immer gleich Null.

Diese Sätze gelten auch, wenn die Induktion nicht durch einen geschlossenen Strom, sondern durch einen Magneten hervorgebracht wird.

Auf den Fall, auf welchen die vorstehenden Sätze sich beziehn, den Fall nämlich der Bewegung eines Leiters unter dem Einflufs eines inducirenden geschlossenen Stroms, lassen sich derjenige, wo der geschlossene Strom statt des Leiters bewegt wird, sowie die Fälle zurückführen, wo der inducirte Leiter geschlossen, der inducirende Strom aber nicht geschlossen ist, es mag der Leiter oder der Strom bewegt werden.

§. 12. Die Kegelöffnung einer geschlossenen Curve in Bezug auf einen Punkt wird das Kugelflächenstück genannt, welches der aus dem Punkte durch die Curve gelegte Kegel von der um diesen Punkt mit dem Radius 1 beschriebenen Kugelfläche abschneidet.

Das Potential eines Solenoids, dessen Wirkung nach aufsen durch die des freien Magnetismus $\varkappa'$ an seinen Enden ersetzt werden kann, hat in Bezug auf einen geschlossenen Strom s von der Intensität 1 den Werth

$$\varkappa'(K'' - K'),$$

wo K″ und K′ die Kegelöffnungen der Curve s in Bezug auf die Pole des Solenoid's sind.

Das Potential eines Magneten in Bezug auf einen geschlossenen Strom s von der Intensität 1 ist

$$S.\varkappa \mathrm{K} D\omega,$$

wo $\varkappa . D\omega$ den freien Magnetismus auf dem Element $D\omega$ der Oberfläche des Magneten und K die Kegelöffnung von s in Bezug auf dieses Element vorstellt. Das Integral S ist auf die ganze Oberfläche des Magneten auszudehnen.

Wenn dieser Magnet aus der Lage $w_{,}$ in die Lage $w_{,,}$ fortgeführt wird, so ist der dadurch in s inducirte Strom:

$$-\varepsilon\varepsilon' S.\varkappa (\mathrm{K}'' - \mathrm{K}') D\omega,$$

wo K′ und K″ die Werthe von K in der Lage w' und w'' bezeichnen.

Der in einem ungeschlossenen Leiter, welcher eine geschlossene Bahn durchlaufen hat, inducirte Strom ist:

$$-\varepsilon\varepsilon' S.\varkappa (\mathrm{K}'' - \mathrm{K}') D\omega,$$

wo K′ und K″ die Kegelöffnungen der von den Endpunkten des Leiters beschriebenen geschlossenen Curven in Bezug auf den Punkt bezeichnen, in dem sich das Element $D\omega$ befindet.

Ist weder der Leiter noch seine Bahn eine geschlossene Curve, so ist der in ihm durch den Magneten inducirte Integralstrom:

$$-\varepsilon\varepsilon' S.\varkappa \mathrm{K} D\omega,$$

wo K die Kegelöffnung der geschlossenen Umgränzung der Oberfläche, welche der Leiter beschrieben hat, in Bezug auf das Element $D\omega$ ist.

Wenn der magnetische Zustand des Magneten eine Änderung erleidet, so daſs der freie Magnetismus $\varkappa . D\omega$ des Elements $D\omega$ der Oberfläche des Magneten sich in $\varkappa' . D\omega$ verwandelt, so wird dadurch in dem ruhenden geschlossenen Leiter ein Strom inducirt, dessen Werth ist:

$$-\varepsilon\varepsilon' S.(\varkappa' - \varkappa)\mathrm{K} D\omega,$$

wo K die Kegelöffnung von s in Bezug auf $D\omega$ ist.

Regeln, nach welchen das Vorzeichen von K bestimmt wird, und ob für K das kleinere oder gröfsere Kugelflächenstück zu nehmen ist, welches der Kegel abschneidet.

§. 13. Anwendungen der Formeln des vorigen § auf einige einfache specielle Fälle von Induktionen.

1) Es wird der Strom bestimmt, welcher durch den Erdmagnetismus in einem ebenen geschlossenen Leiter, der um eine Axe rotirt, inducirt wird. Der Inhalt des von dem Leiter eingeschlossenen ebenen Raums sei F, das auf seiner Ebene errichtete Perpendikel sei gegen die Drehungsaxe unter dem Winkel c geneigt, diese letztere bilde mit der Richtung der magnetischen Inklination den Winkel (a,r); der Drehungswinkel ϕ werde von der Lage der Leiter-Ebene an gerechnet, in welcher sie auf der durch die Drehungsaxe und die Richtung der magnetischen Inklination gelegten Ebene senkrecht steht; M bezeichne die Stärke des Erdmagnetismus. Nach diesen Bestimmungen wird der durch eine Drehung des Leiters von ϕ' bis ϕ'' in ihm inducirte Integralstrom

$$-\varepsilon\varepsilon' \mathrm{M} F \sin(a,r) \sin c \,\{\cos\phi'' - \cos\phi'\}.$$

2) In allen folgenden Anwendungen ist der Inducent ein prismatischer Magnet, dessen freier Magnetismus $\varkappa$ als gleichförmig über seine beiden Grundflächen vertheilt angesehen werden kann, die in Bezug auf ihre Entfernung von den Elementen des inducirten Leiters als klein betrachtet werden.

Formeln für die Ströme, welche in kreisförmigen Leitern oder in cylindrischen Spiralen durch Magnetisirung oder Ortsveränderung des Magneten inducirt werden. — Der Magnet, dessen Grundfläche durch f bezeichnet wird, befinde sich in einer Spirale, von welcher er ganz bedeckt sei; ihre Länge sei L, ihr Durchmesser R und die Anzahl ihrer Windungen sei N. Der in dieser Spirale durch den Akt der Magnetisirung inducirte Strom ist

$$-4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f N \left\{\sqrt{1+\left(\frac{R}{L}\right)^2} - \frac{R}{L}\right\},$$

also, wenn $\frac{R}{L}$ klein ist, proportional der Anzahl der Windungen und unabhängig von ihrem Durchmesser.

Derselbe Strom wird inducirt, wenn die Spirale dem Magneten aus grofser Entfernung genähert und auf ihn gesteckt wird.

3) Derselbe Magnet ist hufeisenförmig gebogen; die beiden Pole werden mit o und u bezeichnet, die Mitte von ou durch m. Durch m geht senkrecht auf ou eine Drehungsaxe, mit welcher ein kreisförmiger Leiter, dessen Mittelpunkt C ist, so verbunden ist, dafs die Linie mC auf ihr und der Ebene des Leiters senkrecht steht. Jede halbe Umdrehung, durch welche C aus der Linie ou heraus und wieder hineingeführt wird, inducirt den Strom

$$4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\left\{2 - \frac{a-x}{\sqrt{(a-x)^2+R^2}} - \frac{a+x}{\sqrt{(a+x)^2+R^2}}\right\},$$

wo die Linie $mo = mu$ mit a, der Halbmesser des Leiters mit R und die Linie mC mit x bezeichnet ist. Damit die Drehung möglich sei, mufs $x^2 + R^2 < a^2$ sein.

4) Mit derselben Drehungsaxe sei ein kreisförmiger Leiter vom Halbmesser R so verbunden, dafs seine Ebene auf ihr senkrecht steht und sein Mittelpunkt um $mo = a$ von ihr entfernt ist; die Entfernung der Pole von der Leiter-Ebene sei x. Der durch eine halbe Umdrehung, durch welche der Mittelpunkt des Leiters aus der kleinsten Entfernung von dem einen Pole in die kleinste Entfernung von dem andern Pole geführt wird, inducirte Strom hat den angenäherten Werth:

$$-4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\left\{1 - \frac{x}{\sqrt{R^2+x^2}} - \frac{\frac{1}{2}R^2x}{(4a^2+x^2)^{\frac{3}{2}}}\right\}.$$

5) Der im Vorigen betrachtete prismatische Magnet, dessen Länge h sei, rotire um seine Axe uo; mit ihr seien fest verbunden zwei leitende kreisförmige Scheiben mit den Halbmessern R und R', senkrecht auf ou stehend, deren Mittelpunkte C und C' in der über o verlängerten Axe uo von o um x und x' entfernt liegen. Diese Scheiben sind leitend unter einander verbunden; während der Magnet mit ihnen rotirt, schleifen gegen ihre Ränder zwei Metall-Federn, die durch einen Leitungsdrath, z. B. den Multiplicator-Drath, verbunden sind. Diese Federn mit ihrem Verbindungs-Drath bilden einen ruhenden ungeschlossenen Leiter, in welchem durch die Rotation des Magneten um seine Axe ein Strom inducirt wird, dessen Ausdruck ist:

$$2\pi\varepsilon\varepsilon' f\varkappa\left\{\frac{x}{\sqrt{x^2+R^2}} - \frac{h+x}{\sqrt{(h+x)^2+R^2}} - \frac{x'}{\sqrt{x'^2+R'^2}} + \frac{h+x'}{\sqrt{(h+x')^2+R'^2}}\right\}.$$

Setzt man hierin $R' = o$ und $x = -\frac{1}{2}h$, so erhält man die vortheilhafteste Anordnung für die Weber'sche unipolare Induktion; der bei dieser Anordnung inducirte Strom ist

$$\frac{-4\pi\varepsilon\varepsilon' \varkappa f}{\sqrt{1+\left(\frac{2R}{h}\right)^2}}.$$

---

§. 1.

Herr Lenz hat, um die Richtung eines inducirten Stroms zu bestimmen, folgenden Satz gegeben (¹):

> Wenn sich ein metallischer Leiter in der Nähe eines galvanischen Stromes oder eines Magneten bewegt, so wird in ihm ein Strom erregt, der eine solche Richtung hat, dafs er in dem Drathe, wenn er in Ruhe wäre, eine gerade entgegengesetzte Bewegung hervorbringen würde, wofern man denselben nur in der Richtung der ertheilten Bewegung und der entgegengesetzten beweglich voraussetzt.

Eine weitere Reflexion über diesen schönen Satz und seine Verbindung mit dem Satz: dafs die Intensität der momentanen Induktion proportional ist der Geschwindigkeit, mit welcher der Leiter bewegt wird, hat mich zu einem einfachen und allgemeinen Induktions-Gesetz geführt, welches, soweit fremde und eigne Beobachtungen vorliegen, sich in seinen Folgerungen überall als richtig bewährt hat. Dieses Gesetz enthält den Lenzschen Satz in Beziehung auf die Richtung des inducirten Stroms, und erlaubt in jedem einzelnen Falle, seine Intensität numerisch zu bestimmen. Die Auseinandersetzung desselben ist die Absicht der folgenden Abhandlung.

Der Lenzsche Satz läfst sich auch so aussprechen: die nach der Richtung der Bewegung des Leiters zerlegte Wirkung des inducirenden auf den inducirten Strom ist immer negativ.

(¹) Pogg. Annalen der Physik und Chemie. Bd. 31. S. 483.

Wir denken uns zunächst den Leiter parallel mit sich selbst bewegt, so dafs alle Elemente Ds desselben die Geschwindigkeit v haben, und nehmen an, dafs die nach der Richtung der Bewegung stattfindende Componente der Wirkung des inducirenden Stromes auf ein Element des bewegten Drathes für jedes Element denselben Werth habe, welchen wir mit $C.Ds$ bezeichnen wollen in dem Falle, dafs das Element von einem Strome mit der Intensität $= 1$ durchströmt ist. Die Summe dieser Componenten in Beziehung auf den ganzen bewegten Drath, dessen Länge λ sei, $C\lambda$ bezeichne ich durch C'. Diese Componente C' wird also, wenn der bewegte Drath von einem Strome mit der Intensität $+ k$ durchströmt wird, gleich kC'. Soll dies der inducirte Strom sein, so mufs k proportional der momentanen Geschwindigkeit v oder $k = Lv$ sein, wodurch die Componente wird: $LC'v$. Nach dem Lenzschen Satze ist $LC'v$ immer eine negative Gröfse. Hieraus geht hervor, dafs, da C' mit der Richtung der Bewegung sein Vorzeichen ändert, L eine Funktion von C' sein mufs, und zwar eine solche, welche zu gleicher Zeit mit C' ihr Vorzeichen ändert. Die einfachste Annahme, die man in dieser Hinsicht machen kann, und die in ihren Folgerungen sich als genügend erweist, ist, dafs man, wenn e einen konstanten Coefficienten bedeutet, setzt: $L = - eC'$.

Der momentane inducirte Strom erhält also den Ausdruck: $- evC'$. Dieser Strom befolgt in Beziehung auf Fortleitung und Verzweigung die bekannten Ohmschen Gesetze. Wir müssen in seinem Ausdrucke also unterscheiden den Theil, welcher von dem Widerstand herrührt und den Theil, welcher analog der elektromotorischen Kraft ist. Nennen wir l die durch die Leitungsfähigkeit dividirte Länge des Weges, welchen der inducirte Strom zu durchlaufen hat, sei es, dafs dieser ganz aus dem bewegten oder zum Theil aus einem ruhenden Leiter gebildet wird, und setzen wir $e = \frac{\varepsilon}{l}$, so wird der Ausdruck für den inducirten Strom: $- \frac{\varepsilon v C'}{l}$, wo nun $- \varepsilon v C'$ seine elektromotorische Kraft bezeichnet. Da nach der Voraussetzung v und C für jedes Element des inducirten Leiters denselben Werth haben, so nimmt jedes Element einen gleichen Antheil an der Induktion, d. h. in jedem Element wird eine gleiche elektrom. Kraft inducirt, welche man erhält, wenn die ganze elektrom. Kraft $- \varepsilon v C'$ multiplicirt wird durch $\frac{1}{\lambda} Ds$, und dies giebt: $- \varepsilon v C.Ds$. Der von dieser elementaren elektromotorischen Kraft herrührende Strom ist: $\frac{-\varepsilon v C.Ds}{l}$.

Bei dieser Herleitung des Ausdrucks für die elementare inducirte elektromotorische Kraft lag die Vorstellung zu Grunde, dafs alle Elemente des inducirten Drathes dasselbe v haben. Aber offenbar bleibt dieser Ausdruck ungeändert, wenn man einen gröfsern oder geringern Theil des Leiters ruhen läfst, d. h. für diesen Theil $v = 0$ macht, oder wenn man dem Leiter eine solche Gestalt giebt, dafs für einen Theil desselben $C = 0$; hieraus geht hervor, dafs die in dem bewegten Element inducirte elektr. Kraft unabhängig ist von dem Zustand der übrigen Elemente, und hieraus folgt, dafs der gefundene Ausdruck für die inducirte elementare elektr. Kraft unabhängig ist von der Voraussetzung, dafs alle Elemente des Leiters denselben Werth von v und C besitzen.

Demnach spricht sich das allgemeine Induktions-Gesetz so aus: die in einem Elemente des bewegten Drathes inducirte elektrom. Kraft ist gleich einer Konstante ε multiplicirt mit der Geschwindigkeit des Elements und mit der nach der negativen Richtung der Bewegung zerlegten Wirkung des inducirenden Stromes auf das Element, dieses durchströmt gedacht von einem positiven Strom mit der Intensität $= 1$. Bezeichnet man mit $E.Ds$ die elementare inducirte elektrom. Kraft, so ist also:

$$E.Ds = -\varepsilon v C.Ds, \qquad (1)$$

wo v und C im Allgemeinen Funktionen der Coordinaten des Orts des Elements sind, die ihrerseits Funktionen der Zeit sind.

Was die Constante ε betrifft, so haben Faraday und Lenz gezeigt, dafs sie unabhängig von der Beschaffenheit des Leiters ist; ihr numerischer Werth hängt also nur von den Einheiten der Länge, der Zeit und der Stromstärke ab. Indessen giebt es Induktions-Erscheinungen, welche nur durch die Annahme erklärt werden zu können scheinen, dafs eine momentan wirkende Ursache die elektrom. Kraft nicht blofs momentan inducirt, sondern während einer gewissen wenn auch äufserst kurzen Zeit, wonach ε also nicht constant, sondern eine Funktion der Zeit ist, die aber verschwindet, wenn ihr Argument nicht sehr klein ist. Ich werde diesen Umstand später weiter auseinandersetzen, wenn ich die hier für lineare Induktion zu entwickelnden Principien auf die in bewegten Flächen und Körpern inducirten Ströme ausdehnen werde, wo sein Einflufs vorzugsweise bemerklich wird, wie dies die

Theorie der Aragoschen Scheibe zeigen wird. Hier will ich nur bemerken, dafs diese nicht momentane Induktion bei Dräthen ohne erheblichen Einflufs auf die Summe der elektrom. Kräfte ist, die während einer gewissen Zeit erregt werden, und ohne allen Einflufs, wenn die inducirende Ursache am Anfange und Ende dieser Zeit denselben Werth hat, z. B. wenn sie periodisch wirkt.

§. 2.

In einem geschlossenen linearen Leiter, in welchem ich die Länge eines unbestimmten Stücks, gerechnet von einem festen Queerschnitt, durch s bezeichne, werde in jedem Element zur Zeit t die elektromotorische Kraft $E.Ds$ erregt, wo E eine Funktion von s und t ist: es soll die daraus hervorgehende Stromstärke bestimmt werden. Wäre E unabhängig von t und allein eine Funktion von s, so könnte diese Stromstärke sofort nach dem Ohmschen Satze bestimmt werden, dafs die Stromstärke in einem geschlossenen Leiter gleich ist der Summe der elektromotorischen Kräfte, dividirt durch den Leitungswiderstand, und nennen wir diesen w, so wäre die Stromstärke $\frac{1}{w}\int E.Ds$, die Integration über den ganzen Leiter ausgedehnt. Dieser Satz beruht aber auf der Voraussetzung eines stationären, d. h. von der Zeit unabhängigen Zustandes der Strömung, welcher, wenn E eine Funktion von t ist, nicht vorhanden ist. Ich werde aber nachweisen, dafs dessen ungeachtet dieser Satz angewandt werden kann, wenn sich E nur nicht äufserst rasch mit t verändert. Diese Nachweisung beruht darauf, dafs der absolute Werth der Leitungsfähigkeit des erregten Leiters, welche wir mit k bezeichnen, aufserordentlich grofs ist; man mufs sich diese Gröfse vorstellen als von der Ordnung des Quadrats der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Elektricität in dem Leiter; wir besitzen kein Mittel, ihren Werth näher zu begrenzen.

Die erregte elektrom. Kraft denken wir uns als eine Folge der durch die Induktion erregten elektrischen Spannung. Ich bezeichne diese zur Zeit t in Ds erregte elektrische Spannung mit U, wo U also eine Funktion von s und t ist. Die erregte elektrom. Kraft ist hiernach: $-\frac{dU}{ds}Ds = E.Ds$ und die in Folge dieser Erregung durch einen Queerschnitt q strömende Elektricitäts-Menge ist $-qk\frac{dU}{ds} = qkE$. Ich bezeichne durch u die zur Zeit t bereits vorhandene elektrische Spannung. In Folge dieser vorhandenen Spannung strömt durch einen Queerschnitt q die Elektricitätsmenge $-qk\frac{du}{ds}$ und

diese ertheilt dem Elemente Ds einen Zuwachs an Spannung, welcher $= qk \frac{d^2u}{ds^2} Ds$. Fände keine erregte Strömung statt, so würde hieraus sich ergeben:

$$\frac{du}{dt} = k \frac{d^2u}{ds^2}. \qquad (1)$$

Die erregte Strömung qkE vermehrt aber den Zuwachs der elektrischen Spannung um $-qk\frac{dE}{ds}Ds$, so daſs unter dem Einfluſs der Induktion die Gleichung statt findet:

$$\frac{du}{dt} = k\left\{\frac{d^2u}{ds^2} - \frac{dE}{ds}\right\}. \qquad (2)$$

Ist aus dieser Gleichung u bestimmt worden, so ist die einen Queerschnitt q durchströmende Elektricitätsmenge oder die Stromstärke

$$-kq\left(\frac{du}{ds} - E\right).$$

Das vollständige Integral von (2) besteht aus zwei Theilen, von welchen der eine das Integral von (1) ist, der zweite von der Funktion E abhängt. Der erste Theil läſst sich durch eine Reihe darstellen, welche nach den negativen Potenzen von e^{kt} fortschreitet, wo e die Basis des natürlichen Logarithmen-Systems ist, und verschwindet wegen des groſsen Werthes, den k besitzt, für irgend merkliche Werthe von t. Der zweite Theil kann durch eine Reihe dargestellt werden, die nach den negativen Potenzen von k fortschreitet, nemlich

$$u = a + bs + \int E\,ds + \frac{1}{k}\int^{3}\frac{dE}{dt}\,ds^3 + \frac{1}{k^2}\int^{5}\frac{d^2E}{dt^2}\,ds^5 + \ldots,$$

wo a und b zwei willkührliche Constanten bedeuten. Hieraus geht hervor, daſs wenn E sich nicht äuſserst rasch mit der Zeit verändert, so daſs sein Differentialquotient nach t einen mit k vergleichbaren Werth erhält, man setzen kann:

$$u = a + bs + \int E\,ds.$$

Ist der Leiter geschlossen und bezeichnet man seine Länge durch L, so muſs für $s = 0$ und für $s = L$ sowohl die Spannung u als die Stromstärke $-kq\left(\frac{du}{ds} - E\right)$ denselben Werth haben. Die zweite Bedingung erfüllt sich von selbst; die erste giebt: $a = a + bL + \int_0^L E\,ds$, so daſs die eine Constante

a unbestimmt bleibt, und für b folgt: $b = -\frac{1}{L}\int_0^L Eds$. Hieraus ergiebt sich die Stromstärke:

$$-qk\left(\frac{du}{ds} - E\right) = \frac{qk}{L}\int_0^L Eds,$$

wodurch die Anwendung des Ohmschen Satzes, dafs die Stromstärke gleich ist der Summe der elektromotorischen Kräfte, dividirt durch den Widerstand des Weges, auch für den Fall gerechtfertigt ist, wenn die elektrom. Kräfte Funktionen der Zeit sind. Ich habe der Einfachheit wegen die Leiter als homogen und von constantem Queerschnitt vorausgesetzt; die entgegengesetzte Annahme ändert aber nichts Wesentliches an diesem Satze.

§. 3.

Aus den beiden vorhergehenden §§ ergiebt sich, dafs allgemein die inducirte Stromstärke ausgedrückt wird durch das Integral

$$-\varepsilon\varepsilon' S.vCDs,$$

wo ε' den reciproken Werth des Widerstandes der Leitung bedeutet und die Summation auf den ganzen bewegten Leiter auszudehnen ist.

Die Stromstärke wird durch die Wirkung gemessen, welche der Strom in einer gewissen Zeit z. B. auf eine Magnetnadel hervorbringt. Wir nehmen an, dafs der constante Coefficient ε so bestimmt worden sei, dafs der vorstehende Ausdruck die Wirkung bezeichnet, welche durch den Strom in dem Falle, dafs er constant ist, in der Einheit der Zeit hervorgebracht wird. Dann ist bei variabler Stromstärke seine Wirkung während des Zeitelements dt:

$$(1) \qquad -\varepsilon\varepsilon' dt S.vCDs$$

und seine Wirkung während des Zeitraums von t_0 bis t_1:

$$(2) \qquad -\varepsilon\varepsilon' \int_{t_0}^{t_1} dt S.vCDs.$$

Die Summation, welche durch S bezeichnet wird, ist immer für den ganzen bewegten Theil des inducirten Leiters zu nehmen.

Den Strom (1) nenne ich den Differential-Strom, und den Strom (2) den Integral-Strom. Ich bezeichne diese Ströme respective mit D

und J. Gewöhnlich ist es der Integral-Strom, welcher gemessen wird; der Differential-Strom läfst sich, wenn nicht etwa sein Zeitelement gemessen wird, nur wenn er constant ist, direkt beobachten, und dann durch eine andre constante Kraft, mit welcher er ein Gleichgewicht bildet, z. B. den Erdmagnetismus, messen.

Die beiden Ausdrücke (1) und (2) lassen sich in eine andere Form bringen. Nennt man dw das Element des Weges w, welches von dem Drath-Element Ds während dt beschrieben wird, so ist $v = \frac{dw}{dt}$, und man erhält den Differentialstrom

$$D = -\varepsilon\varepsilon' \, S.C dw Ds \qquad (3)$$

und den Integralstrom

$$J = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S.C dw Ds, \qquad (4)$$

wo w_0 und w_1 die Orte der Bahn w des Leiters bezeichnen, an welchen sich derselbe zu den Zeiten t_0 und t_1 befand. Hiernach kann der Differentialstrom definirt werden als der auf dem unendlich kleinen Wege dw inducirte Strom, und der Integralstrom als der, welcher auf dem ganzen Wege von w_0 bis w_1 inducirt ist. Beide Ströme sind, wie sich hieraus ergiebt, von der Geschwindigkeit unabhängig und hängen nur von der Lage und Länge des Weges ab.

Das Produkt $\varepsilon C dw Ds$ ist das virtuelle Moment der Kraft, welche der inducirende Strom in Bezug auf das Element Ds ausübt, wenn man sich dieses von einem Strome ε durchströmt vorstellt; ich nenne es kurzweg das virtuelle Moment des Inducenten. Die elektrom. Kraft des Differentialstroms ist demnach das negative virtuelle Moment des Inducenten in Bezug auf den ganzen bewegten Leiter; die elektrom. Kraft des Integralstroms ist die Summe dieser virtuellen Momente, welche auf dem Wege von w_0 bis w_1 erzeugt werden. Da diese Summe der virtuellen Momente zugleich das Maafs der auf dem Wege von w_0 bis w_1 entwickelten lebendigen Kraft ist, so kann man auch sagen: die elektrom. Kraft des Integralstroms ist der Verlust an lebendiger Kraft, welchen der Inducent in dem bewegten Leiter auf dem Wege von w_0 bis w_1 hervorbringt, den Leiter immer von dem constanten Strome ε durchströmt gedacht. Der effective Verlust an lebendiger Kraft, welchen der Leiter durch die Induction

in dem Zeitraum von t_0 bis t_1 erfährt, wenn er sich frei z. B. in Folge seiner Trägheit bewegt, ist:

$$-2\varepsilon\varepsilon'\int_{t_0}^{t_1} dt\,(S.vCDs)^2.$$

Die drei rechtwinkligen Coordinaten des Elements Ds bezeichne ich durch x, y, z und seine Projektionen auf diese Coordinaten durch Dx, Dy, Dz. Die Projektionen des Elements dw des Weges, auf welchem Ds fortbewegt wird, seien dx, dy, dz, und die drei mit ihnen parallelen Componenten der Wirkung des Inducenten auf Ds, wenn Ds von der Einheit des Stroms durchströmt wird,

$$X_\sigma Ds, \quad Y_\sigma Ds, \quad Z_\sigma Ds.$$

Diese Componenten sollen positiv genannt werden, wenn ihre Richtung die positive der Coordinaten ist.

Hiernach ist:

$$C.Ds = Ds\left\{X_\sigma \frac{dx}{dw} + Y_\sigma \frac{dy}{dw} + Z_\sigma \frac{dz}{dw}\right\}$$

und dieser Werth in (3) und (4) gesetzt giebt

$$(5) \qquad \mathrm{D} = -\varepsilon\varepsilon' S.Ds\,\{X_\sigma dx + Y_\sigma dy + Z_\sigma dz\},$$

$$(6) \qquad J = -\varepsilon\varepsilon'\int_{w_0}^{w_1} S.Ds\,\{X_\sigma dx + Y_\sigma dy + Z_\sigma dz\}.$$

Das Summenzeichen S bezieht sich immer auf das Element Ds des bewegten Leiters und $\int$ auf das Element dw des Weges, auf welchem Ds sich bewegt.

Die Verhältnisse der Projektionen $dx : dy : dz$ sind durch die Natur der Curve w gegebene Funktionen von x, y, z, welche im Allgemeinen noch von s abhängen. Bewegt sich der Leiter parallel mit sich selbst, so haben dx, dy, dz für alle Elemente Ds denselben Werth, und in diesem Falle kann man schreiben:

$$(7) \qquad J = -\varepsilon\varepsilon'\int_{w_0}^{w_1}(dxS.X_\sigma Ds + dyS.Y_\sigma Ds + dzS.Z_\sigma Ds).$$

Wenn die unter dem Integralzeichen $\int$ stehende Gröfse das vollständige Differential einer Funktion von x, y, z ist, welche ich mit V bezeichnen will, so dafs

$$(8) \qquad dV = dxS.X_\sigma Ds + dyS.Y_\sigma Ds + dzS.Z_\sigma Ds,$$

so wird

$$J = -\varepsilon\varepsilon' (V_{w_1} - V_{w_0}). \qquad (9)$$

Setzt man $\varepsilon V = p$, wo p eine willkürliche Constante ist, so ist diefs die Gleichung einer der Gleichgewichtsoberflächen einer Flüssigkeit von constanter Dichtigkeit ε, auf welche die drei rechtwinklichen Kräfte $S.X_\sigma Ds$, $S.Y_\sigma Ds$, $S.Z_\sigma Ds$ wirken, und p der auf ihr senkrechte constante Druck, der nur von einer Oberfläche zur andern variirt. Schreibt man also statt (9):

$$J = -\varepsilon' (p_{w_1} - p_{w_0}), \qquad (10)$$

so sieht man, dafs wenn der Leiter sich parallel mit sich selbst bewegt und die Bedingung (8) erfüllt ist, die elektrom. Kraft des Integralstroms definirt ist durch die Differenz des Drucks auf den beiden Gleichgewichts-Oberflächen, welche durch die Endpunkte der Bahn des Leiters gelegt sind, so dafs dieser Integralstrom unabhängig ist von der Lage und Länge des Weges, auf welchem der Leiter von der einen Oberfläche zur andern gelangt ist.

§. 4.

In dem Ausdruck für die in dem Element Ds inducirte elektromotorische Kraft: $-\varepsilon v C.Ds$ ist C die Summe der nach der Richtung der Bewegung von Ds zerlegten Kräfte, mit welchen die einzelnen Elemente des Inducenten auf die Einheit des Stroms in Ds wirken. Ich werde mit σ den Bogen des Inducenten bezeichnen, mit $D\sigma$ sein Element, und mit $c.D\sigma$ die nach der Richtung der Bewegung von Ds zerlegte Wirkung, welche $D\sigma$ auf die Einheit des Stroms in Ds ausübt. Dann ist der Antheil, welchen das Element $D\sigma$ an die in Ds inducirte elektromotorische Kraft nimmt:

$$-\varepsilon v c.Ds D\sigma.$$

Dies ist der Ausdruck für die elementare Induktion, welche zwischen dem Element des Inducenten und dem Element des bewegten Leiters stattfindet. Die doppelte Integration dieses Ausdrucks nach der ganzen Länge von s und nach der ganzen Länge von σ giebt die elektromotorische Kraft, welche der ganze Inducent in dem ganzen bewegten Leiter hervorruft. Ich werde diese Integrationen nach Ds und $D\sigma$ immer durch die Zeichen S und Σ unterscheiden.

Die Betrachtungen, welche zu dem vorstehenden Ausdrucke für die elementare Induktion geführt haben, gingen von der Vorstellung aus, dafs der Inducent ruhe und der inducirte Leiter bewegt werde. Die Induktion kann aber nur abhängig sein von der relativen Bewegung der Elemente. Denn man kann beiden Elementen aufser den Bewegungen, welche sie besitzen, noch eine solche gemeinschaftliche geben, dafs das eine oder das andere Element in Ruhe bleibt, und diese beiden Elementen gemeinschaftliche Bewegung kann keine Induktion hervorbringen, denn sonst würde auch in dem neben dem Inducenten ruhenden Leiter schon durch die Bewegung der Erde ein Strom erregt werden müssen. Es wird also dieselbe elektromotorische Kraft erregt, wenn das Element des Leiters Ds, oder das Element des Inducenten $D\sigma$ in entgegengesetzter Richtung bewegt wird. Wir wollen nun annehmen, das Element des Inducenten $D\sigma$ werde mit der Geschwindigkeit v bewegt, wo jetzt v, unabhängig von s, eine Funktion von σ ist. Die inducirte elektromotorische Kraft ist: $+\varepsilon v c Ds D\sigma$, wo $c Ds D\sigma$ die nach der Richtung der Bewegung von $D\sigma$ zerlegte Wirkung des Elements $D\sigma$ auf die Einheit des Stroms in Ds ist. Bezeichnen wir mit γ die nach der Richtung der Bewegung von $D\sigma$ zerlegte Gegenwirkung, welche die Einheit des Stroms in Ds auf $D\sigma$ ausübt, wo also $\gamma = -c$, so wird die inducirte elektrom. Kraft: $-\varepsilon v \gamma Ds D\sigma$. Wenn das Integral $S.\gamma Ds$, auf die ganze Länge von s ausgedehnt, durch Γ bezeichnet wird, so wird die elektrom. Kraft, welche in dem ganzen Leiter durch die Bewegung eines Elements des Inducenten erregt wird und welche durch $E'.D\sigma$ bezeichnet werden soll:

$$(1) \qquad E'.D\sigma = -\varepsilon v \Gamma.D\sigma,$$

wo Γ die nach der Richtung der Bewegung von $D\sigma$ zerlegte Wirkung des ganzen ruhenden Leiters, wenn er von der Einheit des Stroms durchströmt gedacht wird, auf das Element $D\sigma$ vorstellt.

Hieraus ergiebt sich der Werth des Differentialstroms D′, welcher in dem ruhenden Leiter durch die Bewegung des inducirenden Leiters erregt wird:

$$(2) \qquad \mathrm{D}' = -\varepsilon\varepsilon' dt\, \Sigma.v\Gamma D\sigma,$$

und der Integralstrom J' wird

$$(3) \qquad J' = -\varepsilon\varepsilon' \int_{t_0}^{t_1} dt\, \Sigma.v\Gamma D\sigma.$$

Wird der Weg, auf welchem $D\sigma$ fortbewegt wird, durch w und sein Element durch dw bezeichnet, dann ist

$$\mathrm{D}' = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\Gamma\, dw\, D\sigma, \qquad (4)$$

$$J' = -\varepsilon\varepsilon'\int_{w_0}^{w_1}\Sigma\Gamma\, dw\, D\sigma. \qquad (5)$$

Der für die elektrom. Kraft in (1) dieses § gegebene Ausdruck fällt mit dem Ausdruck (1) in § 1 zusammen, wenn man, mag sich der inducirende Strom im ruhenden oder bewegten Leiter befinden, $C.Ds$ oder $\Gamma.D\sigma$ so definirt, daſs dadurch immer die nach der Richtung der Bewegung des bewegten Elements zerlegte Wirkung des ruhenden Leiters auf das bewegte Element bezeichnet wird, den inducirten Leiter von der Einheit des Stroms durchströmt gedacht. Hieraus folgt der Satz: Wenn von zwei Leitern A und B der Leiter A sich gegen B bewegt, so wird dieselbe elektromotorische Kraft erzeugt, der inducirende Strom mag in A oder B fliefsen, und die in B oder A inducirten Ströme verhalten sich umgekehrt wie die Leitungswiderstände ihrer Bahnen. Ich werde jetzt nachweisen, daſs es, wenn die Leiter A und B geschlossen sind, gleichgültig ist, ob A bewegt wird oder B in der entgegengesetzten Richtung; es wird in beiden Fällen dieselbe elektromotorische Kraft erzeugt.

Die Ordinaten eines Elements dw des Weges w, auf welchem das inducirende Element $D\sigma$ fortgeführt wird, werde ich mit ξ, η, ζ bezeichnen, und die Projektionen von dw mit $d\xi$, $d\eta$, $d\zeta$. Die drei rechtwinkligen Componenten der Wirkung, welche auf das inducirende Element $D\sigma$ von dem ruhenden Leiter s ausgeübt wird, wenn dieser von der Einheit des Stroms durchströmt wird, sollen mit $X_s D\sigma$, $Y_s D\sigma$, $Z_s D\sigma$ bezeichnet werden. Dann ist

$$\Gamma D\sigma = \left\{X_s \frac{d\xi}{dw} + Y_s \frac{d\eta}{dw} + Z_s \frac{d\zeta}{dw}\right\} D\sigma,$$

und dieser Werth, in (4) und (5) substituirt, giebt:

$$\mathrm{D}' = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\{X_s d\xi + Y_s d\eta + Z_s d\zeta\}\, D\sigma, \qquad (6)$$

$$J' = -\varepsilon\varepsilon'\int_{w_0}^{w_1}\Sigma\{X_s d\xi + Y_s d\eta + Z_s d\zeta\}\, D\sigma. \qquad (7)$$

Es seien $x_{,}$, $y_{,}$, $z_{,}$ die Coordinaten des Elements Ds. Durch die Accente an den Buchstaben der Coordinaten soll hier und im Folgenden immer angedeutet werden, dafs ihre Werthe, unabhängig von der Zeit, allein von dem Bogen des Leiters abhängen, also sich auf einen ruhenden Leiter beziehn, während die nicht accentuirten, z. B. ξ, η, ζ, sich auf einen bewegten Leiter beziehn, und defshalb zugleich Funktionen vom Bogen und von der Zeit sind. Mit $\mathrm{R}.Ds\,D\sigma$ bezeichne ich die Wirkung, welche die Einheit des Stroms in Ds auf das Element $D\sigma$ des Inducenten ausübt. Nach dem Ampereschen Gesetz hat R folgenden Werth:

$$(8) \qquad \mathrm{R} = \frac{j}{r^2}\left\{r\frac{D^2 r}{Ds\,D\sigma} - \frac{1}{2}\frac{Dr}{Ds}\cdot\frac{Dr}{D\sigma}\right\},$$

wo j die Stromstärke im Leiter σ und r die Entfernung der Elemente Ds und $D\sigma$ bezeichnet, so dafs:

$$(9) \qquad r^2 = (x_{,}-\xi)^2 + (y_{,}-\eta)^2 + (z_{,}-\zeta)^2.$$

Die drei rechtwinkligen Componenten von $\mathrm{R}.Ds\,D\sigma$ nenne ich $X.Ds\,D\sigma$, $Y.Ds\,D\sigma$, $Z.Ds\,D\sigma$, wo

$$X = -\frac{x_{,}-\xi}{r}\mathrm{R}, \qquad Y = -\frac{y_{,}-\eta}{r}\mathrm{R}, \qquad Z = -\frac{z_{,}-\zeta}{r}\mathrm{R},$$

und es wird demnach

$$X_s = -S\frac{x_{,}-\xi}{r}\mathrm{R}\,Ds,$$

$$Y_s = -S\frac{y_{,}-\eta}{r}\mathrm{R}\,Ds,$$

$$Z_s = -S\frac{z_{,}-\zeta}{r}\mathrm{R}\,Ds.$$

Berücksichtigt man, dafs

$$(x_{,}-\xi)\,d\xi + (y_{,}-\eta)\,d\eta + (z_{,}-\zeta)\,d\zeta = -r\,dr,$$

und also

$$X_s\,d\xi + Y_s\,d\eta + Z_s\,d\zeta = S.\mathrm{R}\,dr\,Ds,$$

so wird:

$$(10) \qquad \mathrm{D}' = -\varepsilon\varepsilon'\,\Sigma S.\mathrm{R}\,dr\,Ds\,D\sigma,$$

$$(11) \qquad J' = -\varepsilon\varepsilon'\int_{r_0}^{r_1}\Sigma S.\mathrm{R}\,dr\,Ds\,D\sigma.$$

Man mufs wohl bemerken, dafs in allen diesen Ausdrücken das Differentialzeichen d und das Integralzeichen $\int$ sich immer auf den Weg des bewegten Elements beziehn oder, was auf dasselbe hinauskömmt, auf die Zeit, während sich die Integralzeichen S und Σ auf die Bogen s und σ beziehn und die Differentiation nach diesen Bogen durch D bezeichnet wird. —

Ich nehme an, dafs die Form der Leiter unverändert bleibe, alsdann erhalten wir den allgemeinsten Ausdruck für die Abhängigkeit der Coordinaten ξ, η, ζ vom Bogen σ und der Zeit, wenn wir ein neues Coordinaten-System $\xi_{,}, \eta_{,}, \zeta_{,}$ einführen, welches sich mit dem Leiter σ zugleich bewegt. Zwischen diesem Coordinatensystem und dem der ξ, η, ζ finden die Gleichungen statt:

$$\begin{aligned} \xi &= \alpha + a\xi_{,} + b\eta_{,} + c\zeta_{,} \\ \eta &= \beta + a_{,}\xi_{,} + b_{,}\eta_{,} + c_{,}\zeta_{,} \\ \zeta &= \gamma + a_{,,}\xi_{,} + b_{,,}\eta_{,} + c_{,,}\zeta_{,}, \end{aligned} \tag{12}$$

wo die neun Gröfsen a, b, c, a' etc. den bekannten Relationen der Coordinaten-Verwandlung genügen müssen, im übrigen aber, so wie auch α, β, γ, gegebene Funktionen der Zeit sind, während $\xi_{,}$, $\eta_{,}$, $\zeta_{,}$ nur Funktionen des Bogens σ sind. Man hat also z. B.

$$\begin{aligned} d\xi &= d\alpha + \xi_{,}da + \eta_{,}db + \zeta_{,}dc, \\ D\xi &= \qquad aD\xi_{,} + bD\eta_{,} + cD\zeta_{,}. \end{aligned}$$

Substituirt man die Werthe von ξ, η, ζ in den Ausdruck (9) von r^2, so erhält man

$$r^2 = (x_{,} - \alpha)^2 + (y_{,} - \beta)^2 + (z_{,} - \gamma)^2 + \xi_{,}^2 + \eta_{,}^2 + \zeta_{,}^2$$
$$-2\xi_{,}(a(x_{,}-\alpha) + a_{,}(y_{,}-\beta) + a_{,,}(z_{,}-\gamma)) - 2\eta_{,}(b(x_{,}-\alpha) + b_{,}(y_{,}-\beta) + b_{,,}(z_{,}-\gamma))$$
$$-2\zeta_{,}(c(x_{,}-\alpha) + c_{,}(y_{,}-\beta) + c_{,,}(z_{,}-\gamma)).$$

Denselben Ausdruck für r^2 würde man erhalten haben, wenn man in $r^2 = (x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 + (z-\zeta)^2$ statt ξ, η, ζ die von der Zeit unabhängigen Coordinaten $\xi_{,}, \eta_{,}, \zeta_{,}$ gesetzt hätte und statt x, y, z die Werthe

$$\begin{aligned} x &= (x_{,} - \alpha)\, a + (y_{,} - \beta)\, a_{,} + (z_{,} - \gamma)\, a_{,,}, \\ y &= (x_{,} - \alpha)\, b + (y_{,} - \beta)\, b_{,} + (z_{,} - \gamma)\, b_{,,}, \\ z &= (x_{,} - \alpha)\, c + (y_{,} - \beta)\, c_{,} + (z_{,} - \gamma)\, c_{,,}, \end{aligned} \tag{13}$$

welche dieselben sind, die man diesen Gröfsen zu ertheilen gehabt hätte, wenn statt des inducirenden Stromleiters der inducirte mit derselben aber

entgegengesetzten Bewegung fortgeführt worden wäre. Da nun R nach (8) nur von r und seinen Differentialquotienten nach s und σ abhängt, und dr das Differential nach der Zeit ist, so hat $\mathrm{R}\, dr Ds D\sigma$ denselben Werth, man mag die Bewegung dem inducirenden Leiter oder dem inducirten in entgegengesetzter Richtung ertheilen. Hieraus folgt, dafs wenn in diesen beiden Fällen die Grenzen der Integration in (10) und (11) dieselben bleiben, die elektromotorische Kraft der Ströme D′ und J' in beiden Fällen dieselbe ist, und sie selbst sich umgekehrt wie ihre Leitungswiderstände verhalten. Die Grenzen der Integration sind aber in beiden Fällen dieselben, wenn der bewegte Leiter die ganze Bahn des in ihm fliefsenden Stroms enthält, d. h. wenn die bewegten Leiter geschlossen sind.

Hieraus ergiebt sich folgender Satz:

Wenn zwei geschlossene Leiter gegeben sind, so wird dieselbe elektromotorische Kraft inducirt, welcher von beiden Leitern auch sich bewegt und in welchem von beiden auch der inducirende Strom fliefst, nur mufs die Bewegung des einen Leiters die der Bewegung des andern entgegengesetzte sein. Die in dem einen oder dem andern Falle inducirten Ströme verhalten sich umgekehrt wie ihre Leitungswiderstände.

Man kann diesen Satz auch auf ungeschlossene Leiter ausdehnen, nur darf die Substitution der Bewegung des einen Leiters statt der entgegengesetzten des andern nicht die Länge des ruhenden und des bewegten verschieden machen. Diefs ist nur dadurch möglich, dafs ein Theil der Bahn, welche der Strom des einen Leiters durchläuft, an der Bewegung des andern Leiters Theil nimmt, wodurch der erste Leiter, d. h. so weit er ruht oder bewegt wird, zu einem ungeschlossenen wird. — Beispiele von solcherlei Anordnungen sind mehrere bekannt; unter andern gehört hieher die Anordnung, welche Weber in seinen Versuchen über unipolare Induktion beschreibt. — Bewegt sich aber ein ungeschlossener Leiter, während der übrige Theil der Bahn, in welchem der in dem Leiter fliefsende Strom strömt, ruht, und bleibt dieser Theil in Ruhe, wenn der Leiter selbst ruht, so kann statt der Bewegung dieses Leiters im Allgemeinen nicht die entgegengesetzte des andern substituirt werden, weil, je nachdem der Leiter ruht oder bewegt wird, die Grenzen der Integration in (10) und (11) verschieden sind. Nur dann ist diese Substitution noch erlaubt, wenn das Stück, welches die

Grenzen dieser Integration erweitert, sei es seiner Richtung oder seiner Entfernung vom Inducenten wegen, überhaupt unwirksam ist, in welchem Falle der ungeschlossene Leiter überall als ein geschlossener angesehen werden kann.

Der vorstehende Satz gilt nicht allein für zwei Leiter, sondern ebenso für zwei Systeme von Leitern.

Die Formeln (6) und (7) müssen sich zufolge dieses Satzes auf die Formeln (5) und (6) des vorigen § reduciren, was auch leicht nachzuweisen ist. Die Formeln (6) und (7) sind nemlich gleichbedeutend mit denen in (10) und (11). Setzen wir in diese den Werth von dr, der aus der Gleichung

$$r^2 = (x - \xi_{,})^2 + (y - \eta_{,})^2 + (z - \zeta_{,})^2,$$

folgt, nemlich, da hier nur x, y, z von der Zeit abhängen,

$$dr = \frac{x - \xi_{,}}{r}\,dx + \frac{y - \eta_{,}}{r}\,dy + \frac{z - \zeta_{,}}{r}\,dz,$$

so erhalten wir z. B.

$$\mathrm{D}' = -\varepsilon\varepsilon' \Sigma S\,Ds\,D\sigma\,\mathrm{R}\left\{\frac{x - \xi_{,}}{r}\,dx + \frac{y - \eta_{,}}{r}\,dy + \frac{z - \zeta_{,}}{r}\,dz\right\},$$

und bezeichnen wir, wie im vorhergehenden §, die Componenten der Wirkung des ganzen inducirenden Stroms σ auf das Element Ds durch $X_\sigma . Ds$, $Y_\sigma . Ds$, $Z_\sigma . Ds$, so dafs

$$X_\sigma = \Sigma\,D\sigma\,\mathrm{R}\,\frac{x - \xi_{,}}{r},$$

$$Y_\sigma = \Sigma\,D\sigma\,\mathrm{R}\,\frac{y - \eta_{,}}{r},$$

$$Z_\sigma = \Sigma\,D\sigma\,\mathrm{R}\,\frac{z - \zeta_{,}}{r},$$

so wird

$$\mathrm{D}' = -\varepsilon\varepsilon' S . Ds\,\{X_\sigma\,dx + Y_\sigma\,dy + Z_\sigma\,dz\},$$

und also

$$J' = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S . Ds\,\{X_\sigma\,dx + Y_\sigma\,dy + Z_\sigma\,dz\},$$

welches die Formeln (5) und (6) des vorigen § sind.

§. 5.

Die im Vorigen angestellten Betrachtungen verstatten eine Anwendung auf die durch einen magnetischen Pol hervorgebrachte Induktion, da man

D 2

diesen nach der Ampereschen Theorie als das eine Ende eines Solenoids ansehen kann, dessen anderes Ende im Unendlichen liegt. Die Betrachtung der durch einen magnetischen Pol erregten Induktion giebt die Principien für die Untersuchung der durch einen Magneten inducirten Ströme und derjenigen, welche durch das Auftreten und Verschwinden des Magnetismus erregt werden, so wie sie auch auf die durch geschlossene galvanische Ströme inducirten Ströme eine Anwendung findet, da geschlossene galvanische Ströme nach einem Ampereschen Satze immer in ihrer Wirkung auf einander als ein System magnetischer Pole angesehen werden können.

Wenn ein Solenoid gegen einen ruhenden Leiter bewegt wird, so hat man zur Bestimmung des Differential- oder Integral-Stroms die Formeln des vorigen § anzuwenden, z. B. (2) oder (3), und also eine Integration nach dem Element $D\sigma$ des Stromes, welcher das Solenoid bildet, auszuführen, nachdem dies Element mit $v\Gamma$ multiplicirt ist. Man kann aber für die Bewegung des Solenoids immer die entgegengetzte des inducirten Leiters substituiren. Ist dieser Leiter nemlich ein geschlossener, so ergiebt sich dies unmittelbar aus dem Satz des vorigen §; ist er aber ein ungeschlossener, so erfüllt er doch die Bedingungen, unter welchen jener Satz auch auf ungeschlossene Leiter ausgedehnt werden darf. Denn da der inducirte Strom immer eine geschlossene Bahn haben muſs, kann der ruhende inducirte Leiter nur dadurch zu einem ungeschlossenen gemacht worden sein, daſs ein Theil der Bahn des inducirten Stromes mit dem Solenoid zugleich bewegt wird, mit diesem also fest verbunden ist, und daher in Ruhe bleibt, wenn statt des Solenoids der inducirte Leiter entgegengesetzt bewegt wird. — Umgekehrt kann nicht immer, wenn der inducirte Leiter eine Bewegung hat, dafür die entgegengesetzte des Solenoids substituirt werden; nur dann ist diese Substitution zuläſsig, wenn der bewegte Leiter ein geschlossener ist, oder der an seinem Schluſs fehlende Theil mit dem Solenoid fest verbunden ist, so daſs er mit diesem zugleich in Bewegung gesetzt wird. Die Substitution der entgegengesetzten Bewegung des Solenoids statt der Bewegung des inducirten Leiters, wo sie zuläſsig ist, scheint für die Rechnung zunächst noch keinen Vortheil zu gewähren, weil sie die Berücksichtigung aller Elemente des Solenoid-Stroms erforderlich macht. Ich werde jetzt aber nachweisen, daſs der Induktionsstrom von der Bewegung der Elemente des Solenoid-Stroms unabhängig ist und, wenn der inducirte Leiter geschlossen ist,

allein von der Bewegung der Solenoid-Pole abhängt. Ist der Leiter nicht geschlossen, so ist zu dem Ausdruck für den durch die Bewegung der Pole inducirten Strom noch ein Glied hinzuzufügen, das allein von der Bewegung der Endpunkte des Leiters um die ruhenden Solenoidpole abhängt, sei es dafs der Leiter sich wirklich bewegt oder dafs seine Bewegung statt der der Solenoidpole substituirt gedacht wird.

Ich untersuche zuerst den Fall, wo ein Leiter sich unter dem Einflufs eines Solenoids bewegt; dies ist der allgemeinere Fall, da auf ihn sich immer, wie wir gesehn haben, der Fall, wo ein Solenoid in Bezug auf einen ruhenden Leiter bewegt wird, zurückführen läfst. Ich werde die Untersuchung nur für ein Solenoid durchführen, von welchem das eine Ende im Unendlichen liegt. Aus den Formeln für ein solches Solenoid ergeben sich die für ein begrenztes Solenoid von selbst.

Ich bezeichne, wie oben, die Coordinaten des Elements Ds des bewegten Leiters durch x, y, z und die Projektionen von Ds auf diese Coordinaten durch Dx, Dy, Dz. Den Weg, auf welchem Ds bewegt wird, bezeichne ich wieder durch w, sein Element durch dw und die Projektionen von dw auf die Coordinaten x, y, z durch dx, dy, dz. Der Pol des Solenoids habe die Coordinaten $\xi_{,}, \eta_{,}, \zeta_{,}$. Ich werde der Kürze wegen im Folgenden nur von dem Integral-Strom sprechen, aus welchem man, wenn er unbestimmt bleibt, d. h. sich nicht auf eine geschlossene Bahn bezieht, durch eine Differentiation nach der Bahn w den Differentialstrom ableitet. Der durch die Bewegung eines Leiters unter dem Einflufs eines Solenoids inducirte Integral-Strom ist nach (6) §. 3:

$$J = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S.Ds \{X_\sigma dx + Y_\sigma dy + Z_\sigma dz\}, \qquad (1)$$

wo $X_\sigma Ds$, $Y_\sigma Ds$, $Z_\sigma Ds$ die mit x, y, z parallelen Componenten der Wirkung des ganzen Solenoids auf das Element Ds sind, dieses von der Strom-Einheit durchströmt gedacht. Nach den Ampereschen Formeln ist, wenn der eine Pol des Solenoids, wie wir voraussetzen, im Unendlichen liegt,

$$\begin{aligned} X_\sigma Ds &= \frac{\varkappa'}{r^3} \{(z-\zeta_{,})\, Dy - (y-\eta_{,})\, Dz\}, \\ Y_\sigma Ds &= \frac{\varkappa'}{r^3} \{(x-\xi_{,})\, Dz - (z-\zeta_{,})\, Dx\}, \qquad (2) \\ Z_\sigma Ds &= \frac{\varkappa'}{r^3} \{(y-\eta_{,})\, Dx - (x-\xi_{,})\, Dy\}, \end{aligned}$$

wo

$$(3)\qquad r^2 = (x - \xi_,)^2 + (y - \eta_,)^2 + (z - \zeta_,)^2,$$

und der constante Faktor $\varkappa' = \frac{1}{2}\alpha\lambda j$ ist, wenn j die Stärke des Solenoid-Stroms bezeichnet, λ den Queerschnitt des Solenoids und α die Anzahl der Umgänge, in welchen der Strom die Einheit der Länge umkreist. Wird der Solenoidpol als magnetischer betrachtet, so bezeichnet $\varkappa'$ die Quantität seines freien Magnetismus. Aus diesen Formeln leitet man bekanntlich diejenigen für ein begrenztes Solenoid ab, indem man die entsprechenden Ausdrücke für den zweiten Pol bildet und sie von den vorstehenden abzieht.

Die allgemeinste Form der Abhängigkeit der Coordinaten x, y, z von dem Bogen s und von der Zeit erhält man, wenn ein Coordinaten-System $x_,, y_,, z_,$ eingeführt wird, welches sich mit dem Leiter zugleich bewegt. Es sei also:

$$(4)\qquad \begin{aligned} x &= \alpha + a x_, + b y_, + c z_,, \\ y &= \beta + a_, x_, + b_, y_, + c_, z_,, \\ z &= \gamma + a_{,,} x_, + b_{,,} y_, + c_{,,} z_,, \end{aligned}$$

wo α, β, γ beliebige Funktionen der Zeit sind, zwischen den neun Coëfficienten $a, b, c, a_,$ etc. aber, welche gleichfalls unabhängig von s nur Funktionen der Zeit sind, die bekannten sechs Relationen stattfinden. Die Werthe von $x_,, y_,, z_,$ dagegen sind von der Zeit unabhängig und nur Funktionen des Bogens s. Die von der Zeit unabhängigen Coordinaten unterscheide ich immer, wie oben schon bemerkt wurde, durch beigesetzte Akzente. Es ist demnach:

$$(5)\qquad \begin{aligned} dx &= d\alpha + x_, da + y_, db + z_, dc, \\ dy &= d\beta + x_, da_, + y_, db_, + z_, dc_,, \\ dz &= d\gamma + x_, da_{,,} + y_, db_{,,} + z_, dc_{,,}, \end{aligned}$$

und

$$(6)\qquad \begin{aligned} Dx &= a Dx_, + b Dy_, + c Dz_,, \\ Dy &= a_, Dx_, + b_, Dy_, + c_, Dz_,, \\ Dz &= a_{,,} Dx_, + b_{,,} Dy_, + c_{,,} Dz_,. \end{aligned}$$

Eliminirt man aus (5) die Coordinaten x, y, z mittelst der Gleichungen (4) und führt die Gröfsen dL, dM, dN mit folgender Bedeutung ein:

$$dL = a_{,}da_{,,} + b_{,}db_{,,} + c_{,}dc_{,,} = -(a_{,,}da_{,} + b_{,,}db_{,} + c_{,,}dc_{,}),$$
$$dM = a_{,,}da + b_{,,}db + c_{,,}dc = -(ada_{,,} + bdb_{,,} + cdc_{,,}), \quad (7)$$
$$dN = ada_{,} + bdb_{,} + cdc_{,} = -(a_{,}da + b_{,}db + c_{,}dc),$$

so erhält z. B. dx die Form $dx = d\alpha + (z-\gamma)\,dM - (y-\beta)\,dN$, welche ich auf die Form $dx = d\lambda + (z-\zeta_{,})\,dM - (y-\eta_{,})\,dN$ bringe, wo die Gröfsen $d\lambda$, $d\mu$, $d\nu$ durch folgende Gleichungen bestimmt werden:

$$d\lambda = d\alpha + (\zeta_{,}-\gamma)\,dM - (\eta_{,}-\beta)\,dN,$$
$$d\mu = d\beta + (\xi_{,}-\alpha)\,dN - (\zeta_{,}-\gamma)\,dL, \quad (8)$$
$$d\nu = d\gamma + (\eta_{,}-\beta)\,dL - (\xi_{,}-\alpha)\,dM.$$

Die Werthe von dx, dy, dz werden hiernach:

$$dx = d\lambda + (z-\zeta_{,})\,dM - (y-\eta_{,})\,dN,$$
$$dy = d\mu + (x-\xi_{,})\,dN - (z-\zeta_{,})\,dL, \quad (9)$$
$$dz = d\nu + (y-\eta_{,})\,dL - (x-\xi_{,})\,dM.$$

Die durch (7) und (8) eingeführten Gröfsen haben eine einfache geometrische Bedeutung. Nemlich dL, dM, dN sind die während des Zeitelements um die Axen x, y, z beschriebenen Drehungswinkel des Leiters und $d\lambda$, $d\mu$, $d\nu$ die mit den Coordinaten x, y, z parallelen Verrückungen, welche der Pol des Solenoids beschreiben würde, wenn er sich mit dem Leiter zugleich bewegte. Die Gleichungen (9) setzen also die momentanen Verrückungen eines jeden Elements des bewegten Leiters aus denjenigen zusammen, welche der Pol, wenn er mit ihm verbunden wäre, erleiden würde, und aus denjenigen, welche durch die Drehungen des Leiters um den Pol entstehn.

Durch die Substitution der Werthe von dx, dy, dz aus (9) in die Gleichung (1) zerfällt der Ausdruck von J von selber in zwei Theile, von denen der erste allein von den Componenten der fortschreitenden Bewegung $d\lambda$, $d\mu$, $d\nu$, der andere von den Componenten der Drehung dL, dM, dN abhängt. Ich bezeichne den ersten Theil durch J_p, den zweiten durch J_d. Hat der Leiter nur eine fortschreitende Bewegung, so dafs er immer mit sich parallel bleibt, so ist $J_d = 0$, und hat er nur eine um den ruhenden Solenoidpol stattfindende drehende Bewegung, so ist $J_p = 0$. Allgemein ist

$$(10)\qquad J_p = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S.Ds\,\{X_\sigma d\lambda + Y_\sigma d\mu + Z_\sigma d\nu\},$$

$$(11)\qquad J_d = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S.Ds \begin{Bmatrix} X_\sigma\{(z-\zeta_,)\,dM - (y-\eta_,)\,dN\} \\ + Y_\sigma\{(x-\xi_,)\,dN - (z-\zeta_,)\,dL\} \\ + Z_\sigma\{(y-\eta_,)\,dL - (x-\xi_,)\,dM\} \end{Bmatrix}$$

und

$$J = J_p + J_d.$$

Ich werde zuerst den Ausdruck von J_p weiter entwickeln. Ich substituire darin die Ausdrücke von X_σ, Y_σ, Z_σ aus (2) und setze für Dx, Dy, Dz ihre Werthe aus (6); ich ordne das Resultat nach $Dx_,$, $Dy_,$ und $Dz_,$ und gebe ihm die Form:

$$(12)\qquad J_p = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa' \int S.(A.Dx_, + B.Dy_, + C.Dz_,),$$

wo

$$(13)\qquad A = \frac{1}{r^3}\begin{Bmatrix} \{(z-\zeta_,)\,a_, - (y-\eta_,)\,a_{,,}\}\,d\lambda \\ + \{(x-\xi_,)\,a_{,,} - (z-\zeta_,)\,a\}\,d\mu \\ + \{(y-\eta_,)\,a - (x-\xi_,)\,a_{,,}\}\,d\nu \end{Bmatrix},$$

woraus man B und C durch Vertauschung von a, $a_,$, $a_{,,}$ resp. mit b, $b_,$, $b_{,,}$ und c, $c_,$, $c_{,,}$ erhält. Es sind nun hierin die Werthe von x, y, z aus (4) zu setzen. Dadurch wird zunächst $r^2 = (x-\xi_,)^2 + (y-\eta_,)^2 + (z-\zeta_,)^2$ in

$$(14)\qquad r^2 = (x_, - \xi)^2 + (y_, - \eta)^2 + (z_, - \zeta)^2$$

verwandelt, wo ξ, η, ζ die Bedeutung haben:

$$(15)\qquad \begin{aligned} \xi &= a\,(\xi_, - \alpha) + a_,(\eta_, - \beta) + a_{,,}(\zeta_, - \gamma), \\ \eta &= b\,(\xi_, - \alpha) + b_,(\eta_, - \beta) + b_{,,}(\zeta_, - \gamma), \\ \zeta &= c\,(\xi_, - \alpha) + c_,(\eta_, - \beta) + c_{,,}(\zeta_, - \gamma). \end{aligned}$$

Der Faktor von $\frac{1}{r^3}$ in (13) erhält folgenden Werth:

$$(16)\qquad \begin{aligned} &\{(\gamma-\zeta_,)\,a_, - (\beta-\eta_,)\,a_{,,} + y_,(a_,b_{,,} - a_{,,}b_,) - z_,(a_{,,}c_, - a_,c_{,,})\}\,d\lambda, \\ &+ \{(\alpha-\xi_,)\,a_{,,} - (\gamma-\zeta_,)\,a + y_,(a_{,,}b - ab_{,,}) - z_,(ac_{,,} - a_{,,}c)\}\,d\mu, \\ &+ \{(\beta-\eta_,)\,a - (\alpha-\xi_,)\,a_, + y_,(ab_, - a_,b) - z_,(a_,c - ac_,)\}\,d\nu. \end{aligned}$$

Aus den zwischen den neun Gröſsen a, b, c, $a_,$ etc. stattfindenden Relationen folgt:

$$a_{,}b_{,,} - a_{,,}b_{,} = c, \qquad a_{,,}c_{,} - a_{,}c_{,,} = b, \qquad b_{,}c_{,,} - b_{,,}c_{,} = a,$$
$$a_{,,}b - ab_{,,} = c_{,}, \qquad ac_{,,} - a_{,,}c = b_{,}, \qquad b_{,,}c - bc_{,,} = a_{,}, \qquad (17)$$
$$ab_{,} - a_{,}b = c_{,,}, \qquad a_{,}c - ac_{,} = b_{,,}, \qquad bc_{,} - b_{,}c = a_{,,}.$$

In den allgemeinen Transformationsformeln der Coordinaten können die Gröfsen rechts auch mit dem Minuszeichen behaftet werden; wenn aber das eine System durch Bewegung des andern erhalten wird, gelten nur die Formeln (17). Diese verwandeln den Ausdruck (16) in folgenden,

$$\begin{aligned} &\{(\gamma - \zeta_{,})a_{,} - (\beta - \eta_{,})a_{,,} + y_{,}c - z_{,}b\}d\lambda \\ +&\{(\alpha - \xi_{,})a_{,,} - (\gamma - \zeta_{,})a + y_{,}c_{,} - z_{,}b_{,}\}d\mu \\ +&\{(\beta - \eta_{,})a - (\alpha - \xi_{,})a_{,} + y_{,}c_{,,} - z_{,}b_{,,}\}d\nu, \end{aligned}$$

und eliminirt man hieraus $\alpha - \xi_{,}$, $\beta - \eta_{,}$, $\gamma - \zeta_{,}$ mittelst der Gleichungen (15) mit Benutzung von (17), so erhält man dafür:

$$\{c(y_{,} - \eta) - b(z_{,} - \zeta)\}d\lambda + \{c_{,}(y_{,} - \eta) - b_{,}(z_{,} - \zeta)\}d\mu + \{c_{,,}(y_{,} - \eta) - b_{,,}(z_{,} - \zeta)\}d\nu.$$

Ich setze

$$\begin{aligned} a d\lambda + a_{,}d\mu + a_{,,}d\nu &= dl, \\ b d\lambda + b_{,}d\mu + b_{,,}d\nu &= dm, \qquad (18) \\ c d\lambda + c_{,}d\mu + c_{,,}d\nu &= dn, \end{aligned}$$

wodurch der vorstehende Ausdruck sich in den folgenden einfachen Ausdruck verwandelt,

$$A = \frac{1}{r^3}\{(y_{,} - \eta)dn - (z_{,} - \zeta)dm\}.$$

In gleicher Weise erhält man

$$B = \frac{1}{r^3}\{(z_{,} - \zeta)dl - (x_{,} - \xi)dn\},$$

$$C = \frac{1}{r^3}\{(x_{,} - \xi)dm - (y_{,} - \eta)dl\},$$

und diese Werthe in (12) gesetzt geben

$$J_p = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa' \int_{w_0}^{w_1} S \frac{1}{r^3} \left\{ \begin{aligned} &\{(z_{,} - \zeta)Dy_{,} - (y_{,} - \eta)Dz_{,}\}dl \\ +&\{(x_{,} - \xi)Dz_{,} - (z_{,} - \zeta)Dx_{,}\}dm \\ +&\{(y_{,} - \eta)Dx_{,} - (x_{,} - \xi)Dy_{,}\}dn \end{aligned} \right\}.$$

Nun sind nach (8) $d\lambda$, $d\mu$, $d\nu$ die elementaren Verrückungen, welche der Pol parallel mit x, y, z erführe, wenn er mit dem Leiter s fest verbunden

und mit ihm zugleich bewegt würde. Hieraus folgt, dafs dl, dm, dn die Verrückungen bezeichnen, welche der Pol, wenn er gleichzeitig mit dem Leiter bewegt wird, parallel mit den Coordinatenaxen $x_,$, $y_,$, $z_,$ erfährt, oder die Projectionen des Weges, welchen er in einem Zeitelement beschreibt, auf diese Coordinatenaxen. Nach (15) sind ξ, η, ζ die Coordinaten des Pols, parallel mit $x_,$, $y_,$, $z_,$, wenn der Pol nicht in der eben bezeichneten Richtung, sondern in der entgegengesetzten bewegt wird. Also sind dl, dm, dn die negativen Veränderungen, welche ξ, η, ζ erleiden, wenn in ihren Ausdrücken die Zeit um ein Element wächst, oder es ist

$$dl = -d\xi, \qquad dm = -d\eta, \qquad dn = -d\zeta.$$

Diese Gleichungen lassen sich übrigens auch direkt aus den Gleichungen (15) und (8) ableiten. Demnach verwandelt sich der vorstehende Ausdruck von J_p in folgenden:

$$(19) \qquad J_p = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\int_{w_0}^{w_1} S\frac{1}{r^3}\left\{\begin{aligned} &\{(y_, - \eta)Dz_, - (z_, - \zeta)Dy_,\}d\xi \\ +&\{(z_, - \zeta)Dx_, - (x_, - \xi)Dz_,\}d\eta \\ +&\{(x_, - \xi)Dy_, - (y_, - \eta)Dx_,\}d\zeta \end{aligned}\right\}.$$

Bezeichnet man mit X_p, Y_p, Z_p die Componenten der Wirkung des ganzen ruhenden Leiters auf den Solenoidpol, d. h. setzt man

$$(20) \qquad \begin{aligned} X_p &= S\frac{1}{r^3}\{(y_, - \eta)Dz_, - (z_, - \zeta)Dy_,\}, \\ Y_p &= S\frac{1}{r^3}\{(z_, - \zeta)Dx_, - (x_, - \xi)Dz_,\}, \\ Z_p &= S\frac{1}{r^3}\{(x_, - \xi)Dy_, - (y_, - \eta)Dx_,\}, \end{aligned}$$

so wird

$$(21) \qquad J_p = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\int_{w_0}^{w_1}\{X_p d\xi + Y_p d\eta + Z_p d\zeta\},$$

und der dem Strome J_p angehörige Differentialstrom, welchen ich durch D_p bezeichne, ist

$$(22) \qquad \mathrm{D}_p = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\{X_p d\xi + Y_p d\eta + Z_p d\zeta\}.$$

Aus der ganzen vorstehenden Untersuchung ergiebt sich nun Folgendes. Die Bewegung eines Leiters unter dem Einflufs eines Solenoidpols kann zusammengesetzt gedacht werden: 1) aus einer allen seinen Elementen gemein-

schaftlichen Bewegung und zwar derjenigen, welche der Pol haben würde, wenn er sich mit dem Leiter zugleich und mit ihm fest verbunden bewegte; 2) aus einer um den ruhenden Pol stattfindenden Drehung. Der Theil des ganzen Induktionsstroms, welcher durch den ersten Theil der Bewegung des Leiters hervorgerufen wird, wo derselbe nur parallel mit sich selbst fortschreitet, ist derselbe, der erregt wird, wenn der Leiter ruht und der Pol sich in entgegengesetzter Richtung bewegt, ferner die elektromotorische Kraft des erregten Differentialstroms gleichgesetzt wird der Geschwindigkeit des Pols, multiplicirt mit der negativen in der Richtung der Bewegung des Pols gemessenen Wirkung des Leiters auf den Pol, die Stromstärke im ruhenden Leiter $=\varepsilon$ gesetzt.

Man darf jedoch aus diesem Satze für sich noch nicht schliefsen, dafs die Substitution der Bewegung des Pols statt der parallel fortschreitenden Bewegung des Leiters *experimentell* zuläfsig ist, wiewohl sich dies unter einer einschränkenden Bedingung sofort aus dem folgenden § ergeben wird.

Was nun den zweiten Theil der ganzen Induktion des unter dem Einflufs eines Pols bewegten Leiters betrifft, der aus seiner drehenden Bewegung entsteht, und dessen Integralwerth wir mit J_d bezeichnet haben, dessen Differentialwerth also mit D_d zu bezeichnen ist, so nimmt sein Ausdruck in (11), wenn er nach dL, dM, dN geordnet wird, die Form an:

$$J_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa' \int S.Ds \left\{ \begin{array}{l} \{Z_\sigma(y-\eta_,) - Y_\sigma(z-\zeta_,)\}dL \\ + \{X_\sigma(z-\zeta_,) - Z_\sigma(x-\xi_,)\}dM \\ + \{Y_\sigma(x-\xi_,) - X_\sigma(y-\eta_,)\}dN \end{array} \right\}. \qquad (23)$$

Betrachten wir zuerst den von dL abhängigen Theil

$$-\varepsilon\varepsilon'\varkappa' \int S\{Z_\sigma(y-\eta_,) - Y_\sigma(z-\zeta_,)\}dL\,Ds,$$

und setzen darin die Werthe von Z_σ und Y_σ aus (2), so wird derselbe:

$$-\varepsilon\varepsilon'\varkappa' \int S \frac{1}{r^3} \Big\{ \Big((x-\xi_,)^2 + (y-\eta_,)^2 + (z-\zeta_,)^2\Big) Dx$$
$$-(x-\xi_,)\Big((x-\xi_,)Dx + (y-\eta_,)Dy + (z-\zeta_,)Dz\Big)\Big\} dL.$$

Die in dL multiplicirte Gröfse unter dem Integralzeichen S, welches sich auf den Bogen s bezieht, ist das vollständige Differential von $\frac{x-\xi_,}{r}$ nach dem

Bogen s. Bezeichnet man die Differenz der Werthe, welche $\frac{x-\xi_{\prime}}{r}$ für die Endpunkte des Bogens s annimmt, durch $\left[\frac{x-\xi_{\prime}}{r}\right]$, so verwandelt sich der vorstehende Ausdruck in

$$-\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\int\left[\frac{x-\xi_{\prime}}{r}\right]dL.$$

Bedient man sich immer derselben Klammern zur Bezeichnung der Differenz der auf die Endpunkte des Bogens sich beziehenden Werthe, und braucht für die von dM und dN abhängigen Glieder in (23) eine ähnliche Reduktion, so erhält man

$$(24)\qquad J_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\int\left[\frac{x-\xi_{\prime}}{r}dL + \frac{y-\eta_{\prime}}{r}dM + \frac{z-\zeta_{\prime}}{r}dN\right],$$

und also

$$(25)\qquad \mathrm{D}_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\left[\frac{x-\xi_{\prime}}{r}dL + \frac{y-\eta_{\prime}}{r}dM + \frac{z-\zeta_{\prime}}{r}dN\right].$$

Wenn der Bogen des Leiters s geschlossen ist, so verschwindet der in die Klammern eingeschlossene Ausdruck, weil die Endpunkte des Bogens s zusammenfallen, und es wird demnach $\mathrm{D}_d = 0$. Hieraus ergeben sich folgende Sätze:

I. Wenn der Leiter, welcher unter dem Einfluſs eines Sôlenoidpols bewegt wird, eine geschlossene Curve bildet, so verschwindet der von seiner Drehung herrührende Antheil des inducirten Stroms, und es wird dann derselbe Strom inducirt, als hätte der Leiter nur eine fortschreitende Bewegung, in welcher er parallel mit sich selbst bleibt, und zwar diejenige, welche der Pol haben würde, wenn er sich zugleich mit dem Leiter und mit ihm fest verbunden bewegte.

Diese fortschreitende Bewegung verschwindet, wenn der Leiter nur eine drehende Bewegung, und zwar um eine durch den Pol selbst gehende Axe hat. Hieraus ergiebt sich:

II. In einem geschlossenen Leiter, der sich um eine Axe dreht, in welcher der Pol eines Solenoids liegt, wird durch diesen Pol kein Strom inducirt. Dasselbe gilt, wenn in der Drehungsaxe mehrere Pole liegen. Daraus folgt:

III. In einem geschlossenen Leiter, der sich um die Axe eines begrenzten Solenoids dreht, wird durch das Solenoid kein Strom inducirt.

IV. In einem ungeschlossenen Leiter, der sich unter dem Einflufs eines Solenoidpols bewegt, rührt ein Theil des inducirten Stroms von der drehenden Bewegung des Leiters her; dieser Theil ist aber von der Gestalt des Leiters unabhängig, und allein durch die Bewegung seiner Endpunkte bestimmt.

Bezeichnet man mit $d\psi$ das Element des Drehungswinkels, welches während eines Zeitelements beschrieben wird, so dafs $d\psi = \sqrt{dL^2 + dM^2 + dN^2}$, und nennt l, m, n die Winkel, welche die Drehungsaxe mit den Coordinaten x, y, z bildet, so dafs $dL = \cos l d\psi$, $dM = \cos m d\psi$, $dN = \cos n d\psi$, so verwandelt sich die Formel (25) in die folgende,

$$D_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\left[\cos l\,\frac{x-\xi_,}{r} + \cos m\,\frac{y-\eta_,}{r} + \cos n\,\frac{z-\zeta_,}{r}\right]d\psi. \quad (26)$$

Der Differentialstrom ist also gleich dem Produkte aus $-\varepsilon\varepsilon'\varkappa'$ und dem Elemente $d\psi$ des Drehungswinkels, multiplicirt mit der Differenz der Cosinusse der Winkel, welche die Drehungsaxe mit den beiden von dem ruhenden Pole nach den bewegten Endpunkten des Bogens s gezogenen Linien bildet.

Man kann die Ausdrücke in (24), (25) und (26) auch noch dadurch transformiren, dafs der Leiter mit seinen Endpunkten ruhend und der Pol bewegt gedacht wird. Zu dem Ende nenne man $dL_,$, $dM_,$, $dN_,$ die elementaren Drehungswinkel um die Axen der Coordinaten $x_,$, $y_,$, $z_,$, so dafs

$$dL = a\,dL_, + b\,dM_, + c\,dN_,,$$
$$dM = a_,dL_, + b_,dM_, + c_,dN_,,$$
$$dN = a_{,,}dL_, + b_{,,}dM_, + c_{,,}dN_,.$$

Setzt man diese Werthe in (24) und zugleich statt x, y, z ihre Werthe aus (4), und drückt die Gröfsen $\xi_,$, $\eta_,$, $\zeta_,$ mittelst (15) durch ξ, η, ζ aus, so ergiebt sich

$$D_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\left[\frac{x_,-\xi}{r}\,dL_, + \frac{y_,-\eta}{r}\,dM_, + \frac{z_,-\zeta}{r}\,dN_,\right], \quad (27)$$

$$J_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\int\left[\frac{x_,-\xi}{r}\,dL_, + \frac{y_,-\eta}{r}\,dM_, + \frac{z_,-\zeta}{r}\,dN_,\right], \quad (28)$$

oder wenn $dL_, = \cos l'd\psi$, $dM_, = \cos m'd\psi$, $dN_, = \cos n'd\psi$ substituirt wird,

$$(29)\quad D_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\left[\cos l'\,\frac{x_,-\xi}{r} + \cos m'\,\frac{y_,-\eta}{r} + \cos n'\,\frac{z_,-\zeta}{r}\right]d\psi.$$

Der Differentialstrom D_d ist also gleich dem Produkte aus $-\varepsilon\varepsilon'\varkappa' d\psi$ und der Differenz der Cosinusse der Winkel, welche die Drehungsaxe mit den beiden Linien bildet, welche von den Endpunkten des Leiters nach dem Pol gezogen werden, wenn man den Leiter mit seinen Endpunkten ruhen läfst und dem Pole die entgegengesetzte Bewegung von derjenigen giebt, welche er bei einer festen Verbindung mit dem bewegten Leiter gehabt haben würde.

§. 6.

Im vorigen § wurden die allgemeinen Formeln für die Werthe des Induktionsstroms entwickelt, welcher erregt wird, wenn ein Leiter sich unter dem Einflufs eines Pols bewegt. Die Nachweisung, dafs statt der Bewegung des Leiters immer die entgegengesetzte des Pols substituirt werden und er selbst als ruhend angesehen werden kann, hat zunächst nur eine analytische Bedeutung, d. h. sie gewährt zunächst nur den Rechnungsvortheil, dafs der von der Bewegung der einzelnen Elemente des Leiters abhängige Werth des Induktionsstroms dadurch von der blofsen Bewegung eines Punktes abhängig gemacht wird. Aber es läfst sich leicht nachweisen, dafs die Substitution der entgegengesetzten Bewegung des Pols statt der Bewegung des Leiters auch experimentell zuläfsig ist.

Wenn nämlich ein Solenoidstrom sich gegen einen ruhenden Leiter bewegt, so wird nach § 4 derselbe Strom inducirt, wie wenn der Solenoidstrom ruht und dem Leiter die entgegengesetzte Bewegung ertheilt wird. Es kann also die entgegengesetzte Bewegung des Leiters statt der Bewegung des Solenoids experimentell substituirt werden. Nach der Bemerkung im Eingange des § 5 ist diese Substitution zuläfsig, der Leiter mag eine geschlossene Curve bilden oder nicht. Nun kann die substituirte Bewegung des Leiters in dem Fall, dafs der eine Pol des Solenoids im Unendlichen liegt, analytisch wieder durch die ihr entgegengesetzte Bewegung, welche man dem im Endlichen liegenden Pol des Solenoids ertheilt, ersetzt werden. Diese Bewegung des Pols ist aber dieselbe, die er ursprünglich wirklich besafs. Hieraus geht dreierlei hervor:

1) dafs die Induktion, welche durch ein bewegtes Solenoid hervorgebracht wird, allein von der Bewegung seiner Pole abhängt;

2) dafs die analytische Substitution der entgegengesetzten Bewegung des Pols statt der Bewegung des Leiters, zu welcher der vorige § führte,

auch experimentell zuläfsig ist, wenn die Anordnung getroffen ist, dafs dadurch die Länge des inducirten Leiters keine Änderung erleidet.

3) dafs die Werthe der durch die Bewegung eines Solenoidpols in einem ruhenden Leiter inducirten Ströme durch die Formeln (21), (22), (27), (28), (29) des vorigen § ausgedrückt sind.

Aus dem zuletzt Bemerkten ergiebt sich, dafs wenn ein Solenoidpol in Bezug auf einen ruhenden Leiter bewegt wird, in seiner Bewegung, obwohl er nur als ein Punkt betrachtet wird, doch die fortschreitende und die drehende unterschieden werden mufs. Die Werthe des ganzen inducirten Stroms sollen, ähnlich wie oben, durch D' und J', und die Werthe der Theile, die von der fortschreitenden und von der drehenden Bewegung der Pole herrühren, durch D'_p, J'_p und durch D'_d, J'_d bezeichnet werden, so dafs $D' = D'_p + D'_d$ und $J' = J'_p + J'_d$. Die mit der Zeit variabeln Coordinaten des Pols seien ξ, η, ζ; er bewege sich auf der Curve ω, deren Element $d\omega$ die Projektionen $d\xi$, $d\eta$, $d\zeta$ habe. Die mit den Coordinaten parallelen Componenten der Wirkung, welche der ganze ruhende Leiter, durchströmt von der Einheit des Stroms, auf den Pol ausübt, seien X_p, Y_p, Z_p. Dann ist nach (21) und (22) des vorigen §:

$$D'_p = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\{X_p d\xi + Y_p d\eta + Z_p d\zeta\}, \qquad (1)$$

$$J'_p = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\int\{X_p d\xi + Y_p d\eta + Z_p d\zeta\}. \qquad (2)$$

Dies sind die Werthe des durch die fortschreitende Bewegung des Pols inducirten Stroms. Erleidet der Pol nun aber auf seiner Bahn noch eine Drehung um sich selbst, so entsteht ein zweiter Strom, dessen Werthe mit D'_d oder J'_d bezeichnet werden, je nachdem der Differentialstrom oder Integralstrom gemeint ist. Es bilde die Drehungsaxe mit den Coordinaten ξ, η, ζ die Winkel l', m', n' und der elementare Drehungswinkel sei $d\psi$, dann ist nach (29) des vorigen §:

$$D'_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\left[\cos l'\,\frac{x_{,}-\xi}{r} + \cos m'\,\frac{y_{,}-\eta}{r} + \cos n'\,\frac{z_{,}-\zeta}{r}\right]d\psi, \qquad (3)$$

$$J'_d = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa'\int\left[\cos l'\,\frac{x_{,}-\xi}{r} + \cos m'\,\frac{y_{,}-\eta}{r} + \cos n'\,\frac{z_{,}-\zeta}{r}\right]d\psi, \qquad (4)$$

wo durch die eckigen Klammern immer die Differenz je zweier Werthe bezeichnet wird, welche sich auf den Anfangspunkt und Endpunkt des inducirten Leiters beziehen.

Die Ausdrücke D'_d und J'_d sind immer $= 0$, wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet. Hieraus folgt:

Wenn ein Solenoidpol sich gegen einen ruhenden Leiter, welcher eine geschlossene Curve bildet, bewegt, so hängt sein Induktionsstrom allein von seiner fortschreitenden Bewegung ab. Ferner:

Ein Pol, welcher keine fortschreitende Bewegung besitzt, inducirt in einem geschlossenen Leiter keinen Strom. Ferner:

Ein Pol inducirt in einem nicht geschlossenen ruhenden Leiter einen Strom, ohne seinen Ort zu verlassen, allein durch seine Drehung um sich selbst.

In dem letzten Satze liegt der Aufschlufs über alle die Induktionserscheinungen, welche durch die Drehung eines Magneten um seine Axe hervorgebracht werden, über diejenigen z. B., denen Weber den Namen unipolare Induktion gegeben hat.

§. 7.

Ich werde jetzt die Resultate der vorhergehenden §§ zur Bestimmung der Induktionsströme, welche durch Magnete erregt werden, anwenden. Dieser Anwendung liegt die Ansicht der Ampereschen Theorie zum Grunde, dafs ein Magnet ein System von unendlich vielen unendlich kleinen Solenoiden ist. In der Terminologie der Theorie des Magnetismus wird ein unendlich kleines Solenoid als magnetisches Atom bezeichnet; beide Ausdrücke betrachte ich als gleich.

Ich bestimme zunächst den Induktionsstrom, welcher durch ein sehr kleines Solenoid in einem Leiter erregt wird, der sich gegen das ruhende Solenoid bewegt. Der Bogen des Leiters ist s, sein Element Ds hat die Coordinaten x, y, z; es bewegt sich auf der Curve w, deren Element dw die Projektionen dx, dy, dz hat. Die Coordinaten des Pols des Solenoids, welcher, wenn es beweglich wäre, sich nach Süden richten würde, sind $\xi_{,}, \eta_{,}, \zeta_{,}$, und die Coordinaten des andern Pols: $\xi_{,}+\alpha, \eta_{,}+\beta, \zeta_{,}+\gamma$, wo α, β, γ so kleine Werthe besitzen, dafs in der Entwickelung einer Funktion von $\xi_{,}, \eta_{,}, \zeta_{,}$ nach der Taylorschen Reihe ihre höhern Potenzen vernachläfsigt werden können. Die Intensität der Pole $\xi_{,}, \eta_{,}, \zeta_{,}$ und $\xi_{,}+\alpha, \eta_{,}+\beta,$

$\zeta_, + \gamma$ wird durch $\varkappa'$ und $-\varkappa'$ bezeichnet; in der Theorie des Magnetismus heifst $\varkappa'$ und $-\varkappa'$ die Quantität des freien nördlichen und südlichen Magnetismus des magnetischen Atoms. Ich werde der Kürze wegen im Folgenden immer nur die Ausdrücke für den Integralstrom angeben, aus welchen sich durch eine Differentiation die des Differentialstroms ergeben.

Nach (1) §. 5 ist der in dem Leiter durch den Pol $(\xi_,, \eta_,, \zeta_,)$ inducirte Integralstrom

$$J = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S . Ds \{X_\sigma dx + Y_\sigma dy + Z_\sigma dz), \qquad (1)$$

wo $X_\sigma Ds$, $Y_\sigma Ds$, $Z_\sigma Ds$ die mit x, y, z parallelen Componenten der Wirkung bezeichnen, welche der Pol $(\xi_,, \eta_,, \zeta_,)$ auf die Einheit des Stroms in Ds ausübt. Die Werthe dieser Gröfsen sind in (2) §. 5 angegeben. Setzt man in vorstehendem Ausdruck $\xi_, + \alpha$, $\eta_, + \beta$, $\zeta_, + \gamma$ statt $\xi_,$, $\eta_,$, $\zeta_,$ und giebt ihm das entgegengesetzte Vorzeichen, so erhält man den von dem zweiten Pol des Solenoids inducirten Strom. Die Summe beider Ströme, welche ich durch $J^{(a)}$ bezeichne, ist der Induktionsstrom des magnetischen Atoms. Entwickelt man diese Summe nach der Taylorschen Reihe und berücksichtigt nur die ersten Potenzen von α, β, γ, so ergiebt sich

$$J^{(a)} = + \frac{\varepsilon\varepsilon'}{\varkappa'} \int_{w_0}^{w_1} S . Ds \left\{ \begin{aligned} &\left(a \frac{dX_\sigma}{d\xi_,} + b \frac{dX_\sigma}{d\eta_,} + c \frac{dX_\sigma}{d\zeta_,}\right) dx \\ + &\left(a \frac{dY_\sigma}{d\xi_,} + b \frac{dY_\sigma}{d\eta_,} + c \frac{dY_\sigma}{d\zeta_,}\right) dy \\ + &\left(a \frac{dZ_\sigma}{d\xi_,} + b \frac{dZ_\sigma}{d\eta_,} + c \frac{dZ_\sigma}{d\zeta_,}\right) dz \end{aligned} \right\}, \qquad (2)$$

wo $a = \varkappa'\alpha$, $b = \varkappa'\beta$, $c = \varkappa'\gamma$ gesetzt ist, und die partielle Differentiation durch die Charakteristik d bezeichnet wird. Der gemeinschaftliche Divisor $\varkappa'$ vor dem Integralzeichen fällt bei Einführung der Werthe von X_σ, Y_σ, Z_σ, welche den gemeinschaftlichen Faktor $\varkappa'$ haben, fort. Die Gröfsen a, b, c heifsen nach der von Gaufs eingeführten Benennung die magnetischen Momente des Atomes.

Ich beschreibe um $\xi_,$, $\eta_,$, $\zeta_,$ einen kleinen Raum Δv, der jedoch viele magnetische Atome enthält, und bezeichne mit $J^{(e)}$ die Summe aller von denselben erregten Induktionsströme. Durch a', b', c' bezeichne ich das arithmetische Mittel der Werthe von a, b, c, welche den verschiedenen in

Δv enthaltenen Solenoiden angehören, und mit $n\Delta v$ die Anzahl dieser Solenoide: dann erhält man jene Summe $J^{(e)}$ bis auf Gröfsen zweiter Ordnung, die vernachläfsigt werden müssen, wenn man statt a, b, c in (2) a', b', c' setzt und das Glied rechter Hand mit $n\Delta v$ multiplicirt. Ich setze statt na', nb', nc' respective α', β', γ'. Es sind dies die drei magnetischen Momente des in der Raumeinheit befindlichen Magnetismus, wenn in dieser eine gleichförmige Vertheilung von magnetischen Atomen in der nämlichen Dichtigkeit wie in Δv stattfindet, und die magnetischen Momente eines jeden derselben denselben Werth haben als die arithmetischen Mittel der Momente der Atome in Δv. Demnach wird der Induktionsstrom, welcher durch das Element Δv erregt wird:

$$(3)\quad J^{(e)} = \frac{\varepsilon\varepsilon'}{\varkappa'}\int_{w_0}^{w_1} S \left\{ \begin{aligned} &\left(\alpha'\frac{dX_\sigma}{d\xi_{\prime}} + \beta'\frac{dX_\sigma}{d\eta_{\prime}} + \gamma'\frac{dX_\sigma}{d\zeta_{\prime}}\right)dx \\ +&\left(\alpha'\frac{dY_\sigma}{d\xi_{\prime}} + \beta'\frac{dY_\sigma}{d\eta_{\prime}} + \gamma'\frac{dY_\sigma}{d\zeta_{\prime}}\right)dy \\ +&\left(\alpha'\frac{dZ_\sigma}{d\xi_{\prime}} + \beta'\frac{dZ_\sigma}{d\eta_{\prime}} + \gamma'\frac{dZ_\sigma}{d\zeta_{\prime}}\right)dz \end{aligned} \right\} Ds\Delta v.$$

Die Summation dieses Ausdrucks in Bezug auf Δv, auf den ganzen Magneten ausgedehnt, giebt den ganzen von ihm inducirten Integralstrom, welchen ich mit $J^{(m)}$ bezeichne. Die magnetischen Momente α', β', γ' sind in diesem Ausdrucke als stetige Funktionen der Ordinaten $\xi_{\prime}$, $\eta_{\prime}$, $\zeta_{\prime}$ des Elements Δv zu betrachten, wodurch sich wegen der Kleinheit von Δv die Summe nach Δv in ein dreifaches Integral verwandelt, welches, ausgedehnt auf den ganzen Magneten, durch Σ bezeichnet werden soll. Diese dreifache Integration, werde ich zeigen, kann immer durch eine doppelte nach der Oberfläche des Magneten ersetzt werden.

Ich setze aus (2) §. 5 die Werthe für X_σ, Y_σ, Z_σ, und zwar in folgender Form:

$$(4)\quad \left\{ \begin{aligned} X_\sigma Ds &= \varkappa'\left\{\frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta_{\prime}}Dy - \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta_{\prime}}Dz\right\}, \\ Y_\sigma Ds &= \varkappa'\left\{\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi_{\prime}}Dz - \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta_{\prime}}Dx\right\}, \\ Z_\sigma Ds &= \varkappa'\left\{\frac{d\frac{1}{r}}{d\eta_{\prime}}Dx - \frac{d\frac{1}{r}}{d\xi_{\prime}}Dy\right\}, \end{aligned} \right.$$

wo
$$r^2 = (x-\xi_{\prime})^2 + (y-\eta_{\prime})^2 + (z-\zeta_{\prime})^2.$$

Setzt man der Kürze wegen

$$P = \alpha' \frac{d\frac{1}{r}}{d\xi_{\prime}} + \beta' \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta_{\prime}} + \gamma' \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta_{\prime}},$$

so ergiebt sich aus (3):

$$J^{(e)} = \varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S \left\{ \begin{array}{l} (dyDz - dzDy) \frac{dP}{d\xi_{\prime}} \\ + (dzDx - dxDz) \frac{dP}{d\eta_{\prime}} \\ + (dxDy - dyDx) \frac{dP}{d\zeta_{\prime}} \end{array} \right\} \Delta v. \qquad (5)$$

Ich setze $\Delta v = D\xi_{\prime} D\eta_{\prime} D\zeta_{\prime}$ und führe eine Gröfse Q ein, welche durch die Gleichung

$$Q = \Sigma \left\{ \alpha' \frac{d\frac{1}{r}}{d\xi_{\prime}} + \beta' \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta_{\prime}} + \gamma' \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta_{\prime}} \right\} D\xi_{\prime} D\eta_{\prime} D\zeta_{\prime} \qquad (6)$$

definirt wird. Man erhält dann, wenn man in (5) statt der partiellen Differentialquotienten nach $\xi_{\prime}$, $\eta_{\prime}$, $\zeta_{\prime}$ die negativen nach x, y, z setzt,

$$J^{(m)} = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S \left\{ \begin{array}{l} (dyDz - dzDy) \frac{dQ}{dx} \\ + (dzDx - dxDz) \frac{dQ}{dy} \\ + (dxDy - dyDx) \frac{dQ}{dz} \end{array} \right\}. \qquad (7)$$

Wenn durch $X_m Ds$, $Y_m Ds$, $Z_m Ds$ die Componenten der Wirkung bezeichnet werden, welche der ganze Magnet auf die Einheit des Stroms in Ds ausübt, so dafs

$$\left. \begin{array}{l} X_m Ds = \frac{dQ}{dz} Dy - \frac{dQ}{dy} Dz, \\ Y_m Ds = \frac{dQ}{dx} Dz - \frac{dQ}{dz} Dx, \\ Z_m Ds = \frac{dQ}{dy} Dx - \frac{dQ}{dx} Dy, \end{array} \right\}, \qquad (8)$$

so kann man statt (7) schreiben:

$$J^{(m)} = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S . Ds \{ X_m dx + Y_m dy + Z_m dz \}. \qquad (9)$$

Die Gröfse Q nenne ich das in Bezug auf einen in dem Punkte (x, y, z) befindlichen Pol stattfindende Potential des Magneten, dessen partielle Diffe-

rentialquotienten nach x, y, z die Componenten der Wirkung des Magneten auf diesen Pol sind. Von solchem Potential hat Gaufs gezeigt, dafs es in Bezug auf einen aufserhalb des Magneten liegenden Pol immer durch ein Potential der Oberfläche des Magneten ersetzt werden kann, und dafs die entsprechende auf dieser Oberfläche anzunehmende Vertheilung des Magnetismus vollkommen bestimmt und nur auf eine einzige Art möglich ist. Nennen wir $\varkappa$ die Dicke, welche man der magnetischen Oberfläche ertheilen mufs, $D\omega$ das Element der Oberfläche, so ist

$$(10) \qquad Q = \Sigma \frac{\varkappa D\omega}{r},$$

wo durch Σ die Integration nach der ganzen Oberfläche bezeichnet ist. Befindet sich der Magnet im Gleichgewichtszustand zwischen dem in ihm erregten Magnetismus und solchen äufsern erregenden Kräften, welche sich durch ein Potential darstellen lassen, so sind die drei magnetischen Momente α', β', γ' eines in dem Punkte ($\xi_{,}$, $\eta_{,}$, $\zeta_{,}$) befindlichen Elementes nach Poifsons Theorie der magnetischen Vertheilung die nach $\xi_{,}$, $\eta_{,}$, $\zeta_{,}$ genommenen partiellen Differentialquotienten einer Funktion ϕ dieser Coordinaten, nämlich $\alpha' = \frac{d\phi}{d\xi_{,}}$, $\beta' = \frac{d\phi}{d\eta_{,}}$, $\gamma' = \frac{d\phi}{d\zeta_{,}}$, und diese Funktion genügt der Gleichung

$$(11) \qquad \frac{d^2\phi}{d\xi_{,}^2} + \frac{d^2\phi}{d\eta_{,}^2} + \frac{d^2\phi}{d\zeta_{,}^2} = 0.$$

In diesem Falle ergiebt sich dann durch partielle Integration des Ausdrucks von Q in (6) vermittelst der Gleichung (11), wenn man einige einfache geometrische Betrachtungen zu Hülfe ruft,

$$(12) \qquad Q = \Sigma \frac{d\phi}{dN} \cdot \frac{D\omega}{r},$$

wo die Gröfse $\frac{d\phi}{dN}$, welche ich den für die Oberfläche des Magneten geltenden, nach ihrer Normale genommenen Differentialquotienten von ϕ nenne, die folgende Bedeutung hat. Nennt man nämlich ϱ, σ, τ die Winkel, welche die nach Aufsen gerichtete Normale mit der positiven Richtung der Coordinatenaxen bildet, so wird $\frac{d\phi}{dN} = \cos\varrho \frac{d\phi}{d\xi_{,}} + \cos\sigma \frac{d\phi}{d\eta_{,}} + \cos\tau \frac{d\phi}{d\zeta_{,}}$, und $\frac{d\phi}{dN} dN$ gleich dem Werthe der Funktion ϕ an einem Punkte der Oberfläche weniger ihrem Werthe in einem Punkte der in ihm errichteten und nach Innen gerichteten Normale der Oberfläche, welcher von ihr um dN entfernt ist. Ähnlicher Bezeichnungen und Benennungen werde ich mich auch in der Folge bedienen. Die Vergleichung mit dem Ausdruck in (10) zeigt, dafs in dem angenommenen Falle $\frac{d\phi}{dN} = \varkappa$ ist.

Substituirt man den Werth von Q aus (10) in die Gleichungen (8) und (9), so erhält man

$$J^{(m)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\varkappa D\omega\int S\frac{1}{r^3}\begin{Bmatrix} \{(y-\eta_{,})Dz-(z-\zeta_{,})Dy\}dx \\ +\{(z-\zeta_{,})Dx-(x-\xi_{,})Dz\}dy \\ +\{(x-\xi_{,})Dy-(y-\eta_{,})Dx\}dz \end{Bmatrix}. \quad (13)$$

Dies ist die einfachste Form, auf die sich im Allgemeinen der Ausdruck für den Induktionsstrom, welcher durch einen ruhenden Magneten in einem bewegten Leiter erregt wird, reduciren läfst. Man erhält denselben Ausdruck, wenn man in der Gleichung (1) § 5 für X_σ, Y_σ, Z_σ ihre Werthe aus (2) desselben § einführt, ferner $-\varkappa D\omega$ statt $\varkappa'$ setzt und das Integral über die Oberfläche des Magneten ausdehnt. Die unter dem Zeichen Σ stehende Gröfse, multiplicirt mit $\varepsilon\varepsilon'$, kann also als der Werth des durch das Element $D\omega$ der magnetischen Oberfläche inducirten Stroms angesehen werden, und sie erlaubt ganz dieselbe Transformation, wie der Ausdruck (1) in § 5. Demnach kann der von $D\omega$ inducirte Strom auch so angesehen werden, als wäre er dadurch hervorgebracht, dafs man statt des bewegten Leiters das Element $D\omega$ in entgegengesetzter Richtung bewegt. Es zerfällt daher sein Ausdruck in zwei Theile, $J_p^{(m)}$ und $J_d^{(m)}$, von denen der erste allein von dem Wege, auf welchem $D\omega$ fortgeführt wird, der andre von der Drehung abhängt, welche $D\omega$ auf diesem Wege erfährt. Nimmt man also die Buchstaben $x_{,}$, $y_{,}$, $z_{,}$, ξ, η, ζ, λ, μ, ν, $d\psi$ in derselben Bedeutung wie in §. 5, so hat man

$$J^{(m)} = J_p^{(m)} + J_d^{(m)}, \quad (14)$$

$$J_p^{(m)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\varkappa D\omega\int S\frac{1}{r^3}\begin{Bmatrix} \{(z_{,}-\zeta)Dy-(y_{,}-\eta)Dz\}d\xi \\ +\{(x_{,}-\xi)Dz-(z_{,}-\zeta)Dx\}d\eta \\ +\{(y_{,}-\eta)Dx-(x_{,}-\xi)Dy\}d\zeta \end{Bmatrix}, \quad (15)$$

$$J_d^{(m)} = +\varepsilon\varepsilon'\Sigma\varkappa D\omega\int d\psi\left[\frac{x_{,}-\xi}{r}\cos\lambda+\frac{y_{,}-\eta}{r}\cos\mu+\frac{z_{,}-\zeta}{r}\cos\nu\right], \quad (16)$$

$$r^2 = (x_{,}-\xi)^2+(y_{,}-\eta)^2+(z_{,}-\zeta)^2. \quad (17)$$

Wir haben bis jetzt den Magneten als ruhend und den Leiter als bewegt betrachtet. Der entgegengesetzte Fall, wenn der Leiter ruht und der Magnet bewegt wird, läfst sich leicht hierauf zurückführen. Da der Magnet als ein System von Solenoidströmen angesehen wird, so ist nach §. 4 der

Strom, welcher durch seine Bewegung in dem ruhenden Leiter inducirt wird, derselbe, welcher erregt wird, wenn statt seiner dem Leiter die entgegengesetzte Bewegung ertheilt wird, und nach der im Eingange zu §. 5 gemachten Bemerkung ist dies gültig, der Leiter mag eine geschlossene Curve bilden oder nicht. Hieraus folgt, dafs durch die Gleichung (13) der durch die Bewegung des Magneten inducirte Integralstrom dargestellt wird, wofern man nur den Gröfsen x, y, z, dx, dy, dz die Werthe ertheilt, die ihnen zukommen, wenn dem Leiter die der Bewegung des Magneten entgegengesetzte Bewegung gegeben wird, während man diesen selbst als ruhend betrachtet. Der durch (13) gegebene Ausdruck für diesen Integralstrom ist gleichwerthig mit dem durch (14), (15) und (16) gegebenen Ausdruck. In diesen Gleichungen aber haben die Buchstaben ξ, η, ζ, $d\xi$ etc. diejenigen Werthe, welche der im Experiment gegebenen Bewegung des Magneten entsprechen, und welche direkt die durch die Bewegung eines Magneten in einem ruhenden Leiter inducirten Ströme bestimmen.

Hieraus ergeben sich folgende Sätze:

I. Wenn einem Leiter nur eine fortschreitende und keine drehende Bewegung gegeben wird, so kann man immer, er mag eine geschlossene Curve bilden oder nicht, wenn nur seine Länge nicht verändert wird, seiner Bewegung die entgegengesetzte des Magneten substituiren, und die elektromotorische Kraft des inducirten Differentialstroms ausdrücken durch die Geschwindigkeit dieser Bewegung, multiplicirt mit der negativen, ihrer Richtung parallelen Componente der Wirkung, die auf den Magneten von dem ruhenden Leiter ausgeübt wird, wenn man letztern von einem Strome mit der Intensität ε durchströmt denkt.

Bei der fortschreitenden Bewegung ist nämlich $d\psi = 0$ und dx, dy, dz unabhängig von x, y, z, so wie auch $d\xi$, $d\eta$, $d\zeta$ unabhängig von ξ, η, ζ, weshalb diese Projektionen der Elemente der beschriebenen Wege in (13) und (15) aufserhalb der Integralzeichen S und Σ gestellt werden können.

II. Wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet, kann statt seiner Bewegung immer die entgegengesetzte Bewegung des Magneten gesetzt, und die elektromotorische Kraft des inducirten Differentialstroms ausgedrückt werden durch die

Summe der Produkte aus der Geschwindigkeit der Elemente der magnetischen Oberfläche in die negative, der Richtung ihrer Bewegung parallele Componente der Wirkung, welche der von dem Strome ε durchströmte Leiter auf sie ausübt.

Wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet, verschwindet nämlich in (16) die unter dem Zeichen $\int$ stehende Gröfse.

III. Wenn die Bewegung des Leiters keine parallel fortschreitende ist, und er keine geschlossene Curve bildet, so kann zwar seiner Bewegung die entgegengesetzte des Magneten gleichfalls substituirt werden, vorausgesetzt dafs seine Länge dadurch nicht geändert wird, und die elektromotorische Kraft des Differentialstroms kann ebenso wie im vorigen Satz bestimmt werden; es mufs aber dieser noch eine andere von der Drehung herrührende elektromotorische Kraft hinzugefügt werden, welche von der Lage der Endpunkte des Leiters abhängt und von dessen Gestalt unabhängig ist. Es ist dies diejenige, welche den in (16) angegebenen Strom $J_d^{(m)}$ erzeugt.

IV. Wenn ein Magnet so bewegt wird, dafs er parallel mit sich selbst bleibt, so ist die in einem ruhenden Leiter, er mag geschlossen sein oder nicht, erregte elektromotorische Kraft des Differentialstroms das Produkt aus der Geschwindigkeit in die negative, der Richtung der Bewegung parallele Componente der Wirkung, welche der ruhende von dem Strome ε durchströmte Leiter auf den Magneten ausübt.

V. Die durch eine beliebige Bewegung eines Magneten in einem ruhenden Leiter erregte elektromotorische Kraft des Differentialstroms ist, wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet, die Summe der Produkte aus der Geschwindigkeit der Elemente der magnetischen Oberfläche in die negative, der Richtung der Bewegung parallele Componente der Wirkung, welche auf sie der vom Strome ε durchströmte Leiter ausübt.

VI. Die durch die Bewegung eines Magneten in einem ruhenden Leiter erregte elektromotorische Kraft des Differentialstroms wird, wenn der Leiter nicht eine geschlossene Curve bildet, wie im vorigen Satze bestimmt; es mufs derselben

aber noch eine zweite, von der Drehung des Magneten herrührende elektromotorische Kraft hinzugefügt werden, welche von der Lage der Endpunkte des Leiters abhängt und von seiner Gestalt unabhängig ist. Es ist dies diejenige, welche den in (16) gegebenen Strom $J_d^{(m)}$ erzeugt.

§. 8.

Ich will jetzt die Ausdrücke für die Induktionsströme angeben, welche durch ein plötzliches Auftreten oder Verschwinden von Magnetismus erregt werden, indem ich im Sinne der bekannten Theorie des Magnetismus den Akt der Magnetisirung oder Entmagnetisirung als eine Bewegung der beiden magnetischen Flüssigkeiten ansehen werde, in Folge deren die vereinigten sich trennen oder die getrennten sich vereinigen. Dieselben Resultate werde ich aber im folgenden § noch auf eine andere Weise aus einem neuen allgemeinen Princip ableiten, welches durch eine Verallgemeinerung der aus den vorhergehenden §§ sich für die Induktion zwischen geschlossenen Strömen und geschlossenen Leitern ergebenden Resultate erhalten wird, und mittelst dessen sich auch diejenigen Induktionsströme bestimmen lassen, welche in einem Leiter durch Schwächung oder Verstärkung der Intensität eines in seiner Nähe fliefsenden galvanischen Stromes erregt werden.

Ich werde zuerst den Gesichtspunkt verfolgen, zufolge dessen der durch Entmagnetisirung inducirte Strom durch die Bewegung der entgegengesetzten freien magnetischen Flüssigkeiten hervorgebracht wird, wenn dieselbe bis zu ihrer gegenseitigen Durchdringung, d. i. bis zu ihrer Neutralisirung fortgesetzt wird. Ich gehe von der Betrachtung eines magnetischen Atomes aus, auf dessen Oberfläche die freien magnetischen Flüssigkeiten irgendwie vertheilt sind. Die Coordinaten des Mittelpunktes des Atoms nenne ich ξ, η, ζ, die Coordinaten eines Elements $D\omega$ seiner Oberfläche $\xi + \mathfrak{x}$, $\eta + \mathfrak{y}$, $\zeta + \mathfrak{z}$, und die eines beliebigen Punktes im Innern des Atoms $\xi + a$, $\eta + b$, $\zeta + c$. Ich nenne $\varkappa D\omega$ die Quantität von magnetischer Flüssigkeit, welche sich auf $D\omega$ befindet; $\varkappa$ ist eine Funktion von $\mathfrak{x}$, $\mathfrak{y}$, $\mathfrak{z}$, und genügt, wenn durch Σ das Integral nach der ganzen Oberfläche des Atoms bezeichnet wird, der Gleichung $\Sigma \varkappa D\omega = 0$. Bei der Entmagnetisirung bewegen sich die auf der Oberfläche des Atoms vertheilten Flüssigkeiten ins Innere desselben, und

ein Theil von ihnen neutralisirt sich gegenseitig in dem Punkte (a, b, c). Ich nenne $\varkappa' D\omega$ die Menge, welche das Element $D\omega$ zu den in (a, b, c) sich neutralisirenden Flüssigkeiten hergiebt. Es ist $\varkappa'$ eine Funktion von ξ, η, ζ und genügt gleichfalls der Gleichung $\Sigma \varkappa' D\omega = 0$. Die Projektionen des Elements des Weges, auf welchem sich $\varkappa' D\omega$ von (ξ, η, ζ) nach (a, b, c) bewegt, nenne ich $\partial\xi, \partial\eta, \partial\zeta$. Der durch die Bewegung von $\varkappa' D\omega$ erregte Induktionsstrom kann nur in einem geschlossenen Leiter zu Stande kommen, und daher wird der Integralstrom dieser Bewegung vollständig durch den Strom $J_p^{(m)}$ in (15) des vorhergehenden § dargestellt, den ich jetzt kurzweg mit J bezeichnen will. In diesem Ausdruck (15) kann man wegen der Kleinheit des magnetischen Atoms die Componenten der Wirkung, welche der von der Einheit des Stroms durchströmte Leiter auf $\varkappa' D\omega$ ausübt, für jedes Element $D\omega$ und auf dem ganzen Wege, welchen $\varkappa' D\omega$ beschreibt, als constant ansehen. Bezeichnet man der Kürze wegen diese Componenten mit $A\varkappa' D\omega$, $B\varkappa' D\omega$, $C\varkappa' D\omega$, so dafs

$$A = S\frac{1}{r^3}\{(z_, - \zeta)Dy - (y_, - \eta)Dz\},$$

$$B = S\frac{1}{r^3}\{(x_, - \xi)Dz - (z_, - \zeta)Dx\}, \qquad (1)$$

$$C = S\frac{1}{r^3}\{(y_, - \eta)Dx - (x_, - \xi)Dy\},$$

so erhält man

$$J = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\int \varkappa' D\omega\{A\partial\xi + B\partial\eta + C\partial\zeta\}, \qquad (1.a)$$

oder, indem man die Integration in Bezug auf den Weg, welchen $\varkappa' D\omega$ durchläuft, ausführt, d. h. das durch $\int$ bezeichnete Integral von (ξ, η, ζ) bis (a, b, c) erstreckt,

$$J = +\varepsilon\varepsilon'\Sigma \varkappa' D\omega\{A(\xi - a) + B(\eta - b) + C(\zeta - c)\}.$$

Da die Summirung Σ sich nur auf ξ, η, ζ bezieht, und in ihr a, b, c konstant sind, so reducirt sich wegen der Gleichung $\Sigma \varkappa' D\omega = 0$ der vorstehende Ausdruck auf

$$J = \varepsilon\varepsilon'\{A\Sigma \varkappa'\xi D\omega + B\Sigma \varkappa'\eta D\omega + C\Sigma \varkappa'\zeta D\omega\}. \qquad (2)$$

Der Strom J ist also von der Lage des Punktes (a, b, c) unabhängig, und hieraus folgt, wenn mit $\varkappa'' D\omega$, $\varkappa''' D\omega$ etc. die Quantitäten Flüssigkeiten bezeichnet werden, welche das Element $D\omega$ nach einem zweiten, dritten u. s. w. Punkte zur Neutralisation sendet, und man

$$\alpha = \Sigma(\varkappa' + \varkappa'' + \ldots)\xi D\omega,$$
$$\beta = \Sigma(\varkappa' + \varkappa'' + \ldots)\eta D\omega,$$
$$\gamma = \Sigma(\varkappa' + \varkappa'' + \ldots)\zeta D\omega$$

setzt, der durch die Neutralisation aller auf der Oberfläche des Atoms vertheilten Flüssigkeiten inducirte Strom, den ich durch E bezeichne,

$$(3) \qquad E = \varepsilon\varepsilon'(A\alpha + B\beta + C\gamma),$$

wo $\varkappa' + \varkappa'' + \ldots = \varkappa$ ist, und daher die Gröſsen α, β, γ die magnetischen Momente des Atoms bedeuten.

Der vorstehende Werth von E ist der Ausdruck des durch die Entmagnetisirung des Atoms inducirten Stroms. Den Strom, welcher durch dessen Magnetisirung erregt wird, den ich durch M bezeichne, erhält man auf dieselbe Weise, nur daſs bei der Integration von (1.a) die Grenzen der Integration umzukehren sind, weil sich jetzt das Flüssigkeitsquantum $\varkappa' D\omega$ von dem Punkte (a, b, c) nach dem Punkte (ξ, η, ζ) bewegt. Hierdurch wird in (2) und (3) nur das Vorzeichen geändert, so daſs

$$(4) \qquad M = -\varepsilon\varepsilon'(A\alpha + B\beta + C\gamma).$$

Beschreibt man, wie oben, um (ξ, η, ζ) einen kleinen Raum Dv und versteht unter α, β, γ die arithmetischen Mittelwerthe der magnetischen Momente aller in Dv enthaltenen Atome, nennt ihre Anzahl nDv und setzt $n\alpha = \alpha'$, $n\beta = \beta'$, $n\gamma = \gamma'$, so erhält man für den durch die Magnetisirung sämmtlicher in Dv enthaltenen Atome inducirten Strom, den ich mit M' bezeichnen will, den Ausdruck

$$(5) \qquad M' = -\varepsilon\varepsilon'(A\alpha' + B\beta' + C\gamma')Dv,$$

wo α', β', γ' in demselben Sinne wie in §. 7 die magnetischen Momente der Einheit des Raumes sind. Betrachtet man Dv als ein Element des Magneten, und nimmt von dem vorstehenden Ausdruck die Summe in Bezug auf alle Dv, so erhält man den durch den Akt seiner Magnetisirung inducirten Strom, den ich durch $J^{(\mu)}$ bezeichnen will,

$$(6) \qquad J^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\{A\alpha' + B\beta' + C\gamma'\}Dv.$$

Diese Summe erheischt wegen der Kleinheit von Dv nur eine dreifache Integration, welche über den ganzen Magnet auszudehnen ist.

Da der inducirte Leiter immer eine geschlossene Curve bildet, weil, wenn Magnet und Leiter ruhen, die Induktion nothwendig den ganzen Weg trifft, auf welchem der inducirte Strom sich fortpflanzt, und da nach einem Ampèreschen Satz die Wirkung, welche ein geschlossener Strom auf einen Magnetpol ausübt, sich durch ein Potential darstellen läfst(*), so können A, B, C, welches die drei rechtwinkligen Componenten einer solchen Wirkung sind, als die partiellen Differentialquotienten eines Potentials V in Bezug auf die Coordinaten ξ, η, ζ angesehen werden. Es ist also

$$A = \frac{dV}{d\xi},\ B = \frac{dV}{d\eta},\ C = \frac{dV}{d\zeta}. \qquad (7)$$

Der magnetische Zustand, der hier in Rede steht, ist immer ein Gleichgewichtszustand zwischen dem erregten Magnetismus und solchen erregenden äufseren Kräften, welche sich auch ihrerseits durch ein Potential darstellen lassen. Die erregenden Kräfte rühren nämlich entweder von äufseren Magnetpolen oder geschlossenen galvanischen Strömen her. Defshalb sind α', β', γ' immer die nach ξ, η, ζ genommenen partiellen Differentialquotienten einer Funktion, welche wir im vorigen § schon mit φ bezeichnet haben,

$$\alpha' = \frac{d\varphi}{d\xi},\ \beta' = \frac{d\varphi}{d\eta},\ \gamma' = \frac{d\varphi}{d\zeta}, \qquad (8)$$

und diese Funktion φ hat die Eigenschaft, dafs

$$\frac{d^2\varphi}{d\xi^2} + \frac{d^2\varphi}{d\eta^2} + \frac{d^2\varphi}{d\zeta^2} = 0. \qquad (9)$$

Setzt man die Werthe aus (7) und (8) in (6) und zugleich $Dv = D\xi\, D\eta\, D\zeta$, so wird

$$J^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\left\{\frac{dV}{d\xi}\cdot\frac{d\varphi}{d\xi} + \frac{dV}{d\eta}\cdot\frac{d\varphi}{d\eta} + \frac{dV}{d\zeta}\cdot\frac{d\varphi}{d\zeta}\right\}D\xi\, D\eta\, D\zeta. \qquad (10)$$

Die einzelnen Glieder dieses Ausdrucks integrire ich partiell, und setze z. B.

$$\Sigma\,\frac{dV}{d\xi}\cdot\frac{d\varphi}{d\xi}\,D\xi D\eta D\zeta = \Sigma\left[V\frac{d\varphi}{d\xi}\right]D\eta D\zeta - \Sigma V\,\frac{d^2\varphi}{d\xi^2}D\xi D\eta D\zeta,$$

wo durch die Klammer die Differenz der beiden Werthe von $V\frac{d\varphi}{d\xi}$ bezeichnet werden soll, welche dieser Ausdruck an den Punkten annimmt, in welchen

(*) Ich drücke mich der Kürze halber auf diese Weise aus, statt zu sagen, dafs die rechtwinkligen Componenten der Wirkung die partiellen Differentialquotienten des Potentials sind.

die Oberfläche des Magneten von einer mit der Ordinate ξ parallelen Linie geschnitten wird. Reducirt man auf ähnliche Art die beiden andern Terme, wobei man der Einfachheit wegen voraussetzt, dafs jede gerade Linie die Oberfläche nur zweimal schneidet, so erhält man

$$J^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\left[V\frac{d\phi}{d\xi}D\eta D\zeta + V\frac{d\phi}{d\eta}D\xi D\zeta + V\frac{d\phi}{d\zeta}D\xi D\eta\right] + \varepsilon\varepsilon'\Sigma V\left\{\frac{d^2\phi}{d\xi^2} + \frac{d^2\phi}{d\eta^2} + \frac{d^2\phi}{d\zeta^2}\right\}D\xi D\eta D\zeta.$$

Das zweite Glied verschwindet wegen (9), und die Integration in dem ersten Gliede bezieht sich nur noch auf die Oberfläche. Wenn durch $D\omega$ das Element der Oberfläche bezeichnet wird, durch (N,ξ), (N,η), (N,ζ) die Winkel, welche die Normale an diesem Element respective mit den Coordinaten ξ, η, ζ bildet, so wird $D\eta D\zeta = D\omega \cos(N,\xi)$ etc., und es nimmt daher der vorstehende Ausdruck die Form an,

$$(11) \qquad J^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma V\left\{\cos(N,\xi)\frac{d\phi}{d\xi} + \cos(N,\eta)\frac{d\phi}{d\eta} + \cos(N,\zeta)\frac{d\phi}{d\zeta}\right\}D\omega.$$

Die in der Parenthese eingeschlossene Gröfse will ich das Differential von ϕ nach der Normale der Oberfläche des Magneten nennen und mit $\frac{d\phi}{dN}$ bezeichnen; es wird demnach

$$(12) \qquad J^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma V\frac{d\phi}{dN}D\omega.$$

Auf dieselbe Weise erhält man für $J^{(\mu)}$ aus (10), weil auch V als ein Potential der Gleichung

$$\frac{d^2V}{d\xi^2} + \frac{d^2V}{d\eta^2} + \frac{d^2V}{d\zeta^2} = 0$$

genügt, den Ausdruck

$$(13) \qquad J^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\phi\frac{dV}{dN}D\omega.$$

Die Integrationen in (12) und (13) sind auf die ganze Oberfläche des Magneten auszudehnen, und für ϕ, V, $\frac{d\phi}{dN}$, $\frac{dV}{dN}$ die an der Oberfläche in dem Element $D\omega$ geltenden Werthe dieser Gröfsen zu setzen.

Die Gleichungen (12) und (13) haben die einfachste Form, auf welche sich der Ausdruck für den durch den Akt der Magnetisirung inducirten Strom im Allgemeinen reduciren läfst. Kehrt man in den Gliedern rechter Hand die Vorzeichen um, so drücken sie den durch den Akt der Entmagnetisirung inducirten Strom aus.

Es ist bis jetzt angenommen worden, dafs die Erregung des magnetischen Zustandes vom neutralen Zustande aus stattfinde, und ebenso, dafs die Aufhebung desselben vollständig sei. Wenn die Magnetisirung oder Entmagnetisirung nur in einer Veränderung des magnetischen Zustandes besteht, sind in den vorstehenden Ausdrücken des inducirten Stroms $J^{(\mu)}$ unter ϕ und $\frac{d\phi}{dN}$ nur die Theile des ganzen Werthes dieser Funktionen zu verstehen, welche durch die Veränderung des magnetischen Zustandes entstanden oder verschwunden sind. Bezeichnet man also den Werth, welchen ϕ in dem Endzustand des Magneten besitzt, durch ϕ'', und nimmt an, dafs dieser Zustand aus einem andern hervorgegangen ist, in welchem ϕ den Werth ϕ' hatte, so wird der durch diese Veränderung des magnetischen Zustandes inducirte Strom den Ausdruck haben

$$J^{(\mu)} = \varepsilon\varepsilon' \Sigma V \left(\frac{d\phi'}{dN} - \frac{d\phi''}{dN}\right) D\omega, \qquad (14)$$

oder auch

$$J^{(\mu)} = \varepsilon\varepsilon' \Sigma \frac{dV}{dN} (\phi' - \phi'') D\omega. \qquad (15)$$

Das dreifache Integral, wodurch $J^{(\mu)}$ in (6) ausgedrückt ist, läfst sich immer, welche Werthe α', β', γ' auch haben, auf eine Integration nach der Oberfläche des Magneten zurückführen. Der Gaufssche Satz, dafs statt des im Innern des Magneten vertheilten Magnetismus immer eine Vertheilung desselben auf seiner Oberfläche gesetzt werden kann, welche dieselbe Wirkung auf einen äufsern Pol ausübt, giebt die Gleichheit der beiden Ausdrücke von Q in (6) und (10) des vorigen §, d. i.

$$\Sigma \left\{ \alpha' \frac{d\frac{1}{r}}{d\xi} + \beta' \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta} + \gamma' \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta} \right\} D\xi D\eta D\zeta = \Sigma \frac{\varkappa}{r} D\omega,$$

wo r die Entfernung eines Elements des Magneten oder seiner Oberfläche von einem aufserhalb derselben gelegenen Punkte bezeichnet. Diese Gleichung kann auf die Weise erweitert werden, dafs statt $\frac{1}{r}$ das Potential von Massen gesetzt wird, welche auf eine beliebige Weise aufserhalb der Oberfläche des Magneten vertheilt sind. Setzt man nämlich $U = \frac{m}{r} + \frac{m'}{r'} + \ldots$, so giebt jedes Glied in dem Werthe von U eine Gleichung wie die vorstehende, und die Summe aller dieser Gleichungen giebt

$$\Sigma \left\{ \alpha' \frac{dU}{d\xi} + \beta' \frac{dU}{d\eta} + \gamma' \frac{dU}{d\zeta} \right\} D\xi D\eta D\zeta = \Sigma \varkappa U D\omega.$$

Hieraus folgt, dafs der Ausdruck für $J^{(\mu)}$ in (6), da nach (7) die Gröfsen A, B, C die partiellen Differentialquotienten von V sind, und V als das Potential von aufserhalb des Magneten gelegenen Massen angesehen werden kann, auch die folgende Form annimmt,

$$(16) \qquad J^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\,\varkappa V\,D\omega.$$

Eine Veränderung des magnetischen Zustandes, in welcher der freie Magnetismus an der Oberfläche aus $\varkappa'$ in $\varkappa''$ übergeht, erzeugt also allgemein den Integralstrom

$$(17) \qquad J^{(\mu)} = \varepsilon\varepsilon'\Sigma\,(\varkappa' - \varkappa'')\,V\,D\omega.$$

§. 9.

Ich werde jetzt die Formel (14) des vorigen §, welche den durch die Veränderung des magnetischen Zustandes eines Magneten erregten Induktionsstrom ausdrückt, aus einem allgemeinen Princip ableiten. Ich gehe hiebei von der Betrachtung des Stroms aus, welcher in einem geschlossenen Leiter durch eine Ortsveränderung, sei es des Magneten oder des Leiters, inducirt wird. Es ist leicht nachzuweisen, dafs dieser Strom allein von der durch die Ortsveränderung hervorgebrachten Veränderung des Werths des Potentials abhängt, durch welches die Wirkung eines von der Einheit des Stroms durchströmten Leiters auf einen Magneten dargestellt wird. Ich verallgemeinere dies Resultat, und setze als Princip:

> dafs die Veränderung des Potentials, durch welches die Wirkung eines von der Einheit des Stromes durchströmten Leiters auf einen Magneten dargestellt wird, die Ursache und das Maafs des inducirten Stromes ist, und es hiebei gleichgilt, wodurch diese Veränderung des Werthes des Potentials hervorgebracht wird, ob durch eine veränderte relative Lage des Magneten und des Leiters oder durch einen andern Umstand, wie z. B. durch eine Schwächung des Magneten.

Der in einem geschlossenen Leiter durch die Bewegung eines Magneten inducirte Strom, den ich kurzweg durch J bezeichnen werde, ist vollständig durch die Formel (15) §. 7 ausgedrückt, oder durch die Formel (1) des vorhergehenden §,

$$J = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\int\varkappa\,\{A d\xi + B d\eta + C d\zeta\}\,D\omega,$$

wo A, B, C die Componenten der Wirkung des von der Stromeinheit durchströmten Leiters auf die Einheit der magnetischen Flüssigkeit in $D\omega$ darstellen und die in (1) §. 8 angegebenen Werthe haben. Es ist aber $D\omega$ das Element der magnetischen Oberfläche, dessen Coordinaten ξ, η, ζ sind, und $\partial\xi, \partial\eta, \partial\zeta$ sind seine elementaren Verrückungen im Sinne dieser Coordinaten.

Da der Leiter eine geschlossene Curve bildet, so gelten für A, B, C die Gleichungen (7) des vorigen §, und ihre Substitution giebt

$$J = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\int\varkappa\left\{\frac{dV}{d\xi}\partial\xi + \frac{dV}{d\eta}\partial\eta + \frac{dV}{d\zeta}\partial\zeta\right\}D\omega,$$

woraus erhellt, dafs die durch $\int$ bezeichnete Integration sich ausführen läfst. Bezeichnet man durch V' und V'' die Werthe, welche V an dem Anfangs- und Endpunkte der Bahn hat, auf welcher $D\omega$ sich bewegt, so erhält man

$$J = \varepsilon\varepsilon'\Sigma\varkappa(V' - V'')D\omega. \qquad (1)$$

Hat sich der Magnet aus sehr grofser Entfernung dem Leiter genähert, so ist $V' = 0$ und

$$(J) = -\varepsilon\varepsilon'\Sigma\varkappa V''D\omega. \qquad (2)$$

Die Gleichungen (1) und (2) drücken auch den Induktionsstrom aus, welcher erregt wird, wenn sich statt des Magneten der Leiter bewegt.

Wenn der magnetische Zustand ein Gleichgewichtszustand zwischen Kräften, die sich durch ein Potential darstellen lassen, und dem durch sie erregten Magnetismus ist, so läfst sich $\varkappa$ mittelst der im vorigen § mit ϕ bezeichneten Funktion durch die Formel

$$\varkappa = \frac{d\phi}{dN} \qquad (3)$$

darstellen. Die Gröfse εV ist das Potential des von dem Strome ε durchströmten Leiters in Bezug auf die Einheit der magnetischen Flüssigkeit in $D\omega$. Ich nenne es kurzweg das Potential des Leiters. Demnach werde ich die Gröfse $\varepsilon\Sigma\varkappa VD\omega$ das Potential des Leiters in Bezug auf den ganzen Magnet, oder was identisch ist, das Potential des Magneten in Bezug auf den ganzen Leiter nennen. Die Gleichung (1) sagt also: die elektromotorische Kraft, welche in einem geschlossenen Leiter durch einen Magnet inducirt wird, sei es dafs der Magnet oder der Leiter bewegt wird, ist gleich der Dif-

ferenz der Werthe, welche das Potential des Leiters in Bezug auf den ganzen Magnet am Anfang und Ende der Bewegung annimmt. — Nähert sich der Magnet aus grofser Entfernung dem Leiter oder umgekehrt der Leiter dem Magneten, so ist nach (2) die inducirte elektromotorische Kraft dem Werthe gleich, welchen das Potential des Leiters in Bezug auf den ganzen Magnet in derjenigen Lage annimmt, in welcher die Bewegung aufhört. Es ist gleichgültig, ob der Magnet oder der Leiter oder auch beide zugleich, auf welchen Bahnen und in welcher Art sie bewegt werden, ob mit rein fortschreitender oder mit drehender Bewegung. Die erregte elektromotorische Kraft hängt allein von der Gröfse der Veränderung ab, welche das Potential erfährt. Hat dieses am Anfang und Ende der Bewegung denselben Werth, so ist die erregte elektromotorische Kraft gleich Null. — Man kann den Grund für die Induktion also nicht in der Bewegung an sich, sondern allein in der dadurch hervorgebrachten Änderung im Werthe des Potentials suchen, und es mufs demnach gleichgültig sein, wodurch diese Veränderung selbst hervorgebracht ist. Jeder Umstand, wodurch das Potential des Leiters in Bezug auf den ganzen Magnet verändert wird, kann als die Ursache eines Induktionsstroms angesehen werden, und dessen Stärke ist dem Zuwachs gleich, welchen das durch den Leitungswiderstand dividirte Potential des Leiters erfährt. Ein solcher Umstand ist die Veränderung des magnetischen Zustandes des Magneten. Den Werth des dadurch erregten Induktionsstroms, welchen ich wie im vorigen § durch $J^{(\mu)}$ bezeichnen will, erhält man sofort als die Differenz der Werthe, welche das Potential des Leiters in Bezug auf den ganzen Magnet in den beiderlei Zuständen des letztern annimmt. Es sei $\varkappa'$ die Dicke der magnetischen Schicht an der Oberfläche des Magneten, und diese werde in $\varkappa''$ verändert. Das Potential des Leiters in Bezug auf den Magnet in dem ersten und zweiten Zustande ist respektive $\varepsilon \Sigma \varkappa' V D\omega$, $\varepsilon \Sigma \varkappa'' V D\omega$, wo εV dieselbe Bedeutung wie vorher hat. Demnach ist

$$(4) \qquad J^{(\mu)} = \varepsilon\varepsilon' \Sigma (\varkappa' - \varkappa'') V D\omega,$$

oder wenn beide magnetischen Zustände solche Gleichgewichtszustände sind, dafs nach (3) $\varkappa' = \frac{d\phi'}{dN}$ und $\varkappa'' = \frac{d\phi''}{dN}$ gesetzt werden kann,

$$J^{(\mu)} = \varepsilon\varepsilon' \Sigma \left(\frac{d\phi'}{dN} - \frac{d\phi''}{dN}\right) VD\omega, \qquad (5)$$

welches genau der Ausdruck (14) in §. 8 ist.

§. 10.

Das Princip, welches im vorigen § zu dem Ausdruck (4) oder (5) geführt hat, läfst sich auf diejenigen Ströme ausdehnen, welche in einem ruhenden Leiter durch einen ruhenden galvanischen Strom inducirt werden, der in seiner Intensität eine Änderung erleidet. Zu diesem Zwecke werde ich zunächst den Ausdruck für diejenigen Ströme weiter entwickeln, welche inducirt werden, wenn sich ein Leiter unter dem Einflufs eines galvanischen Stroms bewegt, und entweder der Leiter oder der inducirende Strom eine geschlossene Curve bildet. Es bewege sich der Leiter unter dem Einflufs eines geschlossenen galvanischen Stroms. Der inducirte Strom ist nach (6) §. 3

$$J = -\varepsilon\varepsilon' \int_{w_0}^{w_1} S\{X_\sigma \partial x + Y_\sigma \partial y + Z_\sigma \partial z\} Ds, \qquad (1)$$

wo Ds das Element des inducirten Leiters ist, dessen Coordinaten und Projektionen respective durch x, y, z und Dx, Dy, Dz bezeichnet werden, $X_\sigma, Y_\sigma, Z_\sigma$ die Componenten der Wirkung sind, welche der galvanische Strom auf die Einheit des Stroms in Ds ausübt, und $\partial x, \partial y, \partial z$ die Verrückungen, welche Ds erfährt. — Da der galvanische Strom eine geschlossene Curve bildet, kann man nach einem Ampèreschen Satze seine Wirkung auf Ds durch die Summe der Wirkungen von unendlich vielen unendlich kleinen Strömen ersetzen. Man hat durch seine geschlossene Curve eine durch sie begrenzte, übrigens beliebige Oberfläche zu legen, diese in Elemente zu zerlegen und jedes Element in seiner Peripherie von einem Strome umkreist zu denken, in demselben Sinne und von derselben Stärke als der gegebene galvanische Strom. Diese unendlich kleinen Ströme ersetzen in ihrer Summe den gegebenen endlichen Strom. Ich nenne $D\omega$ das Element der Oberfläche; der Strom, welcher in seiner Peripherie fliefst, wirkt auf das Leiterelement wie ein magnetisches Atom, dessen Axe die Richtung der Normale an $D\omega$ hat und dessen magnetisches Moment nach der Axe $\frac{1}{2}jD\omega$ ist, wenn j die Intensität des gegebenen galvanischen Stroms

bedeutet. Nennt man X, Y, Z die Componenten der Wirkung, welche $D\omega$ auf die Einheit des Stroms in Ds ausübt, so ist

$$(2) \qquad X_\sigma Ds = \Sigma X, \quad Y_\sigma Ds = \Sigma Y, \quad Z_\sigma Ds = \Sigma Z,$$

wo Σ die über die ganze, durch die gegebene Stromcurve begrenzte Oberfläche auszudehnende Integration bezeichnet. Die Werthe von X, Y, Z erhält man aus (2) §. 5, wenn dort von den Gliedern rechter Hand die partiellen Differentialen nach der Normale an $D\omega$, welche durch ν bezeichnet werden soll, genommen werden und $\frac{1}{2} j D\omega$ statt $\varkappa'$ gesetzt wird,

$$(3) \quad \begin{cases} X = \frac{1}{2} j \frac{d}{d\nu} \{(z - \zeta_,) Dy - (y - \eta_,) Dz\} \frac{D\omega}{r^3}, \\ Y = \frac{1}{2} j \frac{d}{d\nu} \{(x - \xi_,) Dz - (z - \zeta_,) Dx\} \frac{D\omega}{r^3}, \\ Z = \frac{1}{2} j \frac{d}{d\nu} \{(y - \eta_,) Dx - (x - \xi_,) Dy\} \frac{D\omega}{r^3}. \end{cases}$$

Die Vergleichung der vorstehenden Formeln (1), (2), (3) mit den entsprechenden unter (1) und (2) in §. 5 zeigt, dafs hier eine ähnliche Transformation zuläfsig ist wie dort, und dafs also J in zwei Theile zerlegt werden kann, von denen der zweite fortfällt, wenn der Leiter keine drehende Bewegung besitzt, oder wenn er eine geschlossene Curve bildet. Ich werde diese beiden Theile auch hier durch J_p und J_d bezeichnen. Dann erhält man nach Anleitung der Formeln (20), (21) und (29) in §. 5

$$J = J_p + J_d,$$

$$(4) \quad J_p = -\tfrac{1}{2} \varepsilon\varepsilon' j \Sigma D\omega \frac{d}{d\nu} \int_{w_0}^{w_1} \{X_p \partial\xi + Y_p \partial\eta + Z_p \partial\zeta\},$$

$$(5) \quad \begin{cases} X_p = S \frac{1}{r^3} \{(y_, - \eta) Dz_, - (z_, - \zeta) Dy_,\}, \\ Y_p = S \frac{1}{r^3} \{(z_, - \zeta) Dx_, - (x_, - \xi) Dz_,\}, \\ Z_p = S \frac{1}{r^3} \{(x_, - \xi) Dy_, - (y_, - \eta) Dx_,\}, \end{cases}$$

$$r^2 = (x_, - \xi)^2 + (y_, - \eta)^2 + (z_, - \zeta)^2,$$

$$(6) \quad J_d = -\tfrac{1}{2} \varepsilon\varepsilon' j \Sigma D\omega \frac{d}{d\nu} \int \left[\cos l' \frac{x_, - \xi}{r} + \cos m' \frac{y_, - \eta}{r} + \cos n' \frac{z_, - \zeta}{r}\right] d\psi.$$

In diesen Ausdrücken wird der Leiter als ruhend gedacht; statt seiner bewegt sich der galvanische Strom und mit ihm das Flächenelement $D\omega$ in entgegengesetzter Richtung. Die von der Zeit abhängigen Coordinaten des Elements $D\omega$, nämlich ξ, η, ζ, sind durch (15) §. 5 bestimmt, wenn die gegebene Bewegung des Leiters durch (4) daselbst ausgedrückt wird.

Wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet, so ist

$$J_d = 0,$$

und die Gröfsen X_p, Y_p, Z_p, welche die Componenten der Wirkung des Leiters auf die Einheit der in dem Punkte (ξ, η, ζ) concentrirt gedachten magnetischen Flüssigkeit vorstellen, sind die partiellen Differentialquotienten einer Funktion V_p nach ξ, η, ζ. Dies ist ein schon oft erwähnter Ampèrescher Satz; es läfst sich aber auch leicht direkt aus (5) nachweisen, dafs wenn der Leiter geschlossen ist,

$$\frac{dX_p}{d\eta} = \frac{dY_p}{d\xi}, \quad \frac{dX_p}{d\zeta} = \frac{dZ_p}{d\xi}, \quad \frac{dY_p}{d\zeta} = \frac{dZ_p}{d\eta}$$

ist. Die Funktion εV_p ist das Potential des Leiters, bezogen auf die Einheit der magnetischen Flüssigkeit in dem Punkte (ξ, η, ζ). Setzen wir nun in (4)

$$X_p = \frac{dV_p}{d\xi}, \; Y_p = \frac{dV_p}{d\eta}, \; Z_p = \frac{dV_p}{d\zeta},$$

so wird die unter dem Integralzeichen $\int$ stehende Gröfse das vollständige Differential von V_p. Bezeichnen wir die Grenzwerthe, die V_p am Anfang und Ende der Bewegung hat, durch V'_p und V''_p, so wird

$$J_p = \tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j \Sigma D\omega \frac{d}{d\nu}(V'_p - V''_p). \qquad (7)$$

Wir haben den galvanischen Strom als ruhend, den Leiter als bewegt vorausgesetzt. Auf diesen Fall läfst sich der umgekehrte, wo der Leiter ruht und der inducirende Strom bewegt wird, zurückführen, da nach dem Satze in §. 4 statt der Bewegung des Stroms immer die entgegengesetzte des Leiters substituirt werden kann, vorausgesetzt dafs dadurch die Grenzen der Integrationen S und Σ nicht geändert werden. Demnach drücken (4) und (6) auch die Ströme aus, welche in einem Leiter durch die Bewegung eines geschlossenen galvanischen Stroms inducirt werden, und in ihnen haben ξ, η, ζ, $\partial\xi$, $\partial\eta$, $\partial\zeta$ die der wirklichen Bewegung des Elements $D\omega$ ent-

sprechenden Werthe. Ist der inducirte Leiter geschlossen, so gilt auch in diesem Falle die Gleichung (7).

Die Gröfse $\frac{1}{2}\varepsilon j \Sigma D\omega \frac{dV_p}{d\nu}$ ist das Potential des geschlossenen Leiters, bezogen auf den ganzen galvanischen Strom. Demnach ergiebt sich aus (7) folgender Satz: die in einem geschlossenen Leiter durch einen geschlossenen galvanischen Strom inducirte elektromotorische Kraft, sei es dafs der Leiter oder der Strom eine Ortsveränderung erfährt, ist gleich der Differenz der Werthe, welche das Potential des Leiters, bezogen auf den ganzen galvanischen Strom, am Anfang und Ende der Bewegung besitzt.

Die Formeln (4) und (6) setzen voraus, dafs der inducirende Strom ein geschlossener sei. Ich werde jetzt den Fall entwickeln, wo der inducirte Leiter eine geschlossene Curve bildet, und annehmen, dafs der Leiter ruht und der Strom bewegt wird. Nach (7) §. 4 ist der inducirte Strom

$$(8) \qquad J = -\varepsilon\varepsilon' \Sigma \int_{w_0}^{w_1} \{X_s \partial\xi + Y_s \partial\eta + Z_s \partial\zeta\} D\sigma,$$

wo X_s, Y_s, Z_s die Componenten der Wirkung des von der Einheit des Stroms durchströmten Leiters auf das Stromelement $D\sigma$ sind. Da der Leiter eine geschlossene Curve bildet, so lassen sich diese Componenten ganz entsprechend, wie oben in (1) und (2) die Componenten X_σ, Y_σ und Z_σ, ausdrücken, nämlich

$$(9) \quad \begin{cases} X_s D\sigma = -\frac{1}{2} j S \frac{d}{dn} \cdot \frac{1}{r^3} \{(z_, - \zeta) D\eta - (y_, - \eta) D\zeta\} Do, \\ Y_s D\sigma = -\frac{1}{2} j S \frac{d}{dn} \cdot \frac{1}{r^3} \{(x_, - \xi) D\zeta - (z_, - \zeta) D\xi\} Do, \\ Z_s D\sigma = -\frac{1}{2} j S \frac{d}{dn} \cdot \frac{1}{r^3} \{(y_, - \eta) D\xi - (x_, - \xi) D\eta\} Do, \end{cases}$$

$$r^2 = (x_, - \xi)^2 + (y_, - \eta)^2 + (z_, - \zeta)^2,$$

wo Do das Element einer beliebigen durch den Leiter begrenzten Oberfläche ist, und das Integral S über diese Oberfläche ausgedehnt, durch $\frac{d}{dn}$ aber der nach der Normale n an dem Element Do genommene Differentialquotient bezeichnet wird. Durch Substitution dieser Werthe in (8) kann man mit dieser Gleichung dieselben Transformationen vornehmen, durch welche aus (1) die Gleichungen (2), (5), (6) abgeleitet sind. Man erhält dann

$$J = J_p + J_d,$$

$$J_p = -\varepsilon\varepsilon' j S \frac{d}{dn} \int_{w_0}^{w_1} (X_\pi \partial x + Y_\pi \partial y + Z_\pi \partial z), \tag{10}$$

$$\left.\begin{aligned} X_\pi &= -\Sigma \frac{1}{r^3}\{(y-\eta_,)D\zeta - (z-\zeta_,)D\eta\}, \\ Y_\pi &= -\Sigma \frac{1}{r^3}\{(z-\zeta_,)D\xi - (x-\xi_,)D\zeta\}, \\ Z_\pi &= -\Sigma \frac{1}{r^3}\{(x-\xi_,)D\eta - (y-\eta_,)D\xi\}, \end{aligned}\right\} \tag{11}$$

$$r^2 = (x-\xi_,)^2 + (y-\eta_,)^2 + (z-\zeta_,)^2,$$

$$J_d = -\tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j SDo \frac{d}{dn} \int \left[\cos l \frac{x-\xi_,}{r} + \cos m \frac{y-\eta_,}{r} + \cos n \frac{z-\zeta_,}{r}\right] d\psi. \tag{12}$$

Wenn der inducirende Strom eine geschlossene Curve bildet, so ist

$$J_d = 0,$$

und die Gröfsen jX_π, jY_π, jZ_π sind, da sie die Componenten der Wirkung des inducirenden Stroms auf die Einheit der magnetischen Flüssigkeit in dem Punkte (x, y, z) vorstellen, die nach den Coordinaten x, y, z genommenen partiellen Differentialquotienten des Potentials des inducirenden Stroms. Ich nenne dieses Potential jV_π, so dafs

$$X_\pi = \frac{dV_\pi}{dx}, \quad Y_\pi = \frac{dV_\pi}{dy}, \quad Z_\pi = \frac{dV_\pi}{dz}.$$

Wenn man diese Werthe in (10) setzt, die Integration $\int$ ausführt und die beiden Endwerthe von V_π mit V'_π und V''_π bezeichnet, so erhält man

$$J_p = \tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j SDo \frac{d}{dn}(V'_\pi - V''_\pi). \tag{13}$$

Die Formeln (10), (11), (12) gelten auch, wenn statt des galvanischen Stromes der Leiter eine Bewegung erhält, und x, y, z, ∂x, ∂y, ∂z die dieser Bewegung angehörigen Werthe bekommen. Es ist also auch in Bezug auf die Formel (13) gleichgültig, ob der Strom oder der Leiter seinen Ort verändert. Die Gröfse $\frac{1}{2} j\varepsilon SDo \frac{dV_\pi}{dn}$ ist das Potential des Stroms, bezogen auf den ganzen von einem Strome ε durchströmt gedachten Leiter. Hieraus geht hervor, dafs man in dem oben aus (7) abgeleiteten Satze statt des auf den Strom bezogenen Potentials des Leiters auch das auf den

ganzen Leiter bezogne Potential des Stroms setzen kann. Dies sind in der That identische Bezeichnungen derselben Gröfse. Da nemlich V_π das auf die Einheit der magnetischen Flüssigkeit in dem Punkte (x, y, z) bezogene Potential der Oberfläche ω ist, deren zwei Seiten von den zwei entgegengesetzten magnetischen Flüssigkeiten mit der Dichtigkeit $\frac{1}{d\nu}$ gleichförmig bedeckt gedacht werden, so ist

$$V_\pi = \Sigma D\omega \frac{d\frac{1}{r}}{d\nu}.$$

Ebenso ist

$$V_p = SDo \frac{d\frac{1}{r}}{dn},$$

wo

$$r^2 = (x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 + (z-\zeta)^2.$$

Setzt man diese Werthe respective in (13) und (7), und bezeichnet mit r' und r'' die Werthe von r am Anfang und Ende der Bewegung, so fallen beide Ausdrücke für J_p zusammen und geben:

$$(14) \qquad J_p = \tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j S\Sigma Do\, D\omega \frac{d^2}{dn d\nu}\left\{\frac{1}{r'} - \frac{1}{r''}\right\}.$$

Die Formeln (7), (13), (14) zeigen, dafs die Induktion, welche ein geschlossener Leiter durch einen geschlossenen galvanischen Strom erfährt, von der Bewegung an sich, sei es des Leiters oder des Stroms, unabhängig ist, und dafs sie allein von der durch die Bewegung hervorgebrachten Veränderung des Werthes des auf den Leiter bezogenen Potentials des Stroms abhängt. Ich folgere hieraus, dafs es überhaupt gleichgültig ist, wodurch der Werth des Potentials verändert wird, und dafs jeder Umstand, der denselben verändert, die Ursache einer Induktion ist. Es wird also in dem geschlossenen Leiter, auch wenn die Intensität eines in seiner Nähe befindlichen galvanischen Stroms verändert wird, ein Induktionsstrom erregt werden, und die elektromotorische Kraft dieses Stroms wird die Differenz der Werthe des auf den Leiter bezogenen Potentials des Stroms in seinen beiden Endzuständen sein. Ich werde den inducirten Strom mit $J^{(\gamma)}$ bezeichnen, und mit j' und j'' die Anfangs- und Endintensität des galvanischen Stroms; dann ist

$$(16) \qquad J^{(\gamma)} = \tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon'(j'-j'')\, SDo \frac{dV_\pi}{dn} = \tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon'(j'-j'')\,\Sigma D\omega \frac{dV_p}{d\nu},$$

oder

$$(17) \qquad J^{(\gamma)} = \tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon'(j'-j'')\, S\Sigma Do D\omega \frac{d^2\frac{1}{r}}{dn d\nu}.$$

In wieweit diese Formeln eine Anwendung auf die Fälle gestatten, in denen ein galvanischer Strom plötzlich auftritt oder unterbrochen wird, bedarf noch experimenteller Prüfung. Denn sie setzen voraus, dafs die Geschwindigkeit, mit welcher die inducirende Ursache eintritt, im Verhältnifs zur Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Elektricität in den inducirten Leitern gering ist. Noch zweifelhafter wird die Anwendbarkeit dieser Formeln da, wo innerhalb einer sehr kurzen Zeit die inducirende Ursache aus dem Positiven ins Negative übergeht. Ein schönes Beispiel aber für die Anwendung der verschiedenen Formeln geben die Ströme, welche durch das im Verhältnifs zur elektrischen Fortpflanzungsgeschwindigkeit langsame Anschwellen der magnetoelektrischen Ströme inducirt werden. Unter Annahme der Anwendbarkeit der Formeln (16) oder (17) auf die durch das plötzliche Auftreten oder Verschwinden von galvanischen Strömen erregte Induktion kann man sagen: der durch das plötzliche Auftreten eines galvanischen Stroms in einem ruhenden Leiter inducirte Strom ist derselbe, als hätte sich der Leiter aus grofser Entfernung her dem Strom bis an die Stelle, wo er sich befindet, genähert.

§. 11.

Der inducirte Integralstrom hängt im Allgemeinen von einer dreifachen Integration ab, welche sich auf die Curve des inducirenden Stroms, auf die Curve des inducirten Leiters und drittens auf die Bahn bezieht, auf welcher ein Element sei es des inducirenden Stroms oder des inducirten Leiters bewegt wird, und welche von der Stelle des Elements in seiner Curve abhängt. Die Einführung des Potentials der magnetischen Oberflächen, wenn Strom und Leiter geschlossene Curven bilden, erlaubt allgemein die Ausführung der dritten Integration, setzt aber an die Stelle der beiden ersten Integrationen eine vierfache über die beiden Oberflächen. Ich werde jetzt nachweisen, dafs wenn entweder die Curve des inducirenden Stroms oder des inducirten Leiters eine geschlossene ist, allgemein die dreifache Integration sich auf ein Doppelintegral zurückführen läfst. Dies Doppelintegral reducirt sich auf eine einfache Quadratur, wenn die geschlossene Curve im Verhältnifs zu ihrer Entfernung von der andern Curve sehr kleine Dimensionen hat, wie dies z. B. bei einem Solenoid der Fall ist, welches ein magnetisches Atom vorstellt.

Der in einem Leiter s, welcher sich unter dem Einflufs eines galvanischen Stroms σ bewegt, inducirte Strom ist nach (6) §. 3,

$$(1)\qquad J = -\varepsilon\varepsilon' S\int_{w_0}^{w_1}\{X_\sigma\partial x + Y_\sigma\partial y + Z_\sigma\partial z\}\, Ds,$$

wo die Gröfsen $X_\sigma Ds$ u. s. w. die Componenten der Gesammtwirkung bedeuten, welche der inducirende Strom σ auf das Element Ds des bewegten Leiters ausübt, und ∂x, ∂y, ∂z die Projektionen des Elements ∂w der Bahn sind, auf welcher Ds bewegt wird. Wenn der inducirende Strom von der Intensität j eine geschlossene Curve bildet, so lassen sich die von Ampère gegebenen Ausdrücke für die Componenten seiner Wirkung auf das Element Ds, dieses von der Einheit des Stroms durchströmt gedacht, so darstellen:

$$(2)\quad\begin{cases} X_\sigma Ds = \tfrac{1}{2} j\Sigma\left\{\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}D\xi - \frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}D\zeta\right)Dz - \left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}D\eta - \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}D\xi\right)Dy\right\}, \\ Y_\sigma Ds = \tfrac{1}{2} j\Sigma\left\{\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}D\eta - \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}D\xi\right)Dx - \left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}D\zeta - \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta}D\eta\right)Dz\right\}, \\ Z_\sigma Ds = \tfrac{1}{2} j\Sigma\left\{\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}D\zeta - \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta}D\eta\right)Dy - \left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta}D\xi - \frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}D\zeta\right)Dx\right\}, \end{cases}$$

wo
$$r^2 = (x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 + (z-\zeta)^2.$$

Substituirt man diese Werthe in (1) und ordnet das Resultat nach $D\xi$, $D\eta$, $D\zeta$, so erhält man für den Theil desselben, welcher von $D\xi$ abhängt,

$$(3)\qquad \begin{aligned} &-\tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j\Sigma S\int\left\{\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}Dx + \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}Dy + \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta}Dz\right)\partial x\right. \\ &\left.-\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}\partial x + \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}\partial y + \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta}\partial z\right)Dx\right\}D\xi, \end{aligned}$$

woraus sich die von $D\eta$ und $D\zeta$ abhängigen Theile leicht bilden lassen, indem man die aufserhalb der Parenthesen stehenden $D\xi$, Dx, ∂x respective mit $D\eta$, Dy, ∂y oder $D\zeta$, Dz, ∂z vertauscht. Da man statt der partiellen Differentialquotienten von $\frac{1}{r}$ nach ξ, η, ζ die negativen nach x, y, z schreiben kann, so erhält man durch partielle Integration in Bezug auf das Element Ds,

$$S\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}Dx + \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}Dy + \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta}Dz\right)\partial x = -\frac{1}{r}\partial x + S\,\frac{1}{r}\cdot\frac{D.\partial x}{Ds}Ds,$$

und durch partielle Integration in Bezug auf das Element ∂w der Bahn w, welche das Element Ds beschreibt,

$$\int\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi}\partial x + \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta}\partial y + \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta}\partial z\right) Dx = -\frac{1}{r}Dx + \int\frac{1}{r}\cdot\frac{\partial . Dx}{\partial w}\partial w.$$

Da nun

$$\int S\frac{1}{r}\cdot\frac{D.\partial x}{Ds}Ds = \int S\frac{1}{r}\cdot\frac{\partial . Dx}{\partial w Ds}\partial w Ds = \int S\frac{1}{r}\cdot\frac{\partial . Dx}{\partial w}\partial w,$$

so erhält man durch Substitution der vorstehenden Ausdrücke in (3),

$$\tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j\Sigma\left\{\int\frac{\partial x}{r} - S\frac{Dx}{r}\right\}D\xi.$$

Da hieraus die beiden andern Theile von J durch respective Vertauschung von $D\xi$, Dx, ∂x mit $D\eta$, Dy, ∂y und $D\zeta$, Dz, ∂z abgeleitet werden, so wird

$$J = \tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j\left\{\Sigma\int_{s_,}^{s_{,,}}\frac{D\xi\partial x + D\eta\partial y + D\zeta\partial z}{r\partial s}\partial s - \Sigma S_{w_,}^{w_{,,}}\frac{D\xi Dx + D\eta Dy + D\zeta Dz}{rDw}Dw\right\}, \quad (4)$$

wo $s_,$ und $s_{,,}$ die Grenzen von s und $w_,$, $w_{,,}$ die Grenzen von w bedeuten. Die dreifache Integration in (1) ist hierdurch auf eine doppelte zurückgeführt.

Die Form des vorstehenden Ausdrucks wird einfacher, wenn der bewegte Leiter eine geschlossene Curve bildet, oder auch wenn derselbe zwar keine geschlossene Curve bildet, aber sich auf einer geschlossenen Bahn bewegt, d. h. wenn er am Ende seiner Bewegung in seine ursprüngliche Lage zurückkehrt. Ich werde diese beiden Fälle besonders betrachten, und dann zu dem allgemeinen Falle, wo weder der Leiter noch die Bahn geschlossen ist, zurückkehren.

1) Wenn der Leiter eine geschlossene Curve bildet, fällt der von den Grenzen $s_,$ und $s_{,,}$ abhängige Theil in (4) fort, und man hat

$$J = -\tfrac{1}{2}\varepsilon\varepsilon' j\Sigma S_{w_,}^{w_{,,}}\frac{D\xi Dx + D\eta Dy + D\zeta Dz}{rDw}Dw. \quad (5)$$

Wir fanden aber im vorhergehenden §, daſs die in einem geschlossenen Leiter durch einen geschlossenen Strom inducirte elektromotorische Kraft dem Unterschiede der Werthe gleich ist, welche das Potential des Stroms in Bezug auf den vom Strome ε durchströmten Leiter am Anfang und am Ende der Bewegung annimmt. Hieraus folgt, daſs durch den Ausdruck

$$\tfrac{1}{2}\varepsilon j\Sigma S\frac{1}{r}(D\xi Dx + D\eta Dy + D\zeta Dz) = V$$

das Potential eines geschlossenen Stroms σ von der Intensität j in Bezug auf einen andern geschlossenen Strom s von der Intensität ε dargestellt wird. Das Potential zweier geschlossenen Ströme von der Intensität 1 in Bezug auf einander ist also die halbe Summe der Produkte der Elemente des einen Stroms mit den Elementen des andern, jedes Produkt zweier Elemente multiplicirt mit dem Cosinus ihrer Neigung und dividirt durch ihre gegenseitige Entfernung.

Dieser Satz kann auch direkt aus dem Gesetz abgeleitet werden, das die Wirkung eines Elements eines geschlossenen Stroms auf ein Element eines andern geschlossenen Stroms bestimmt, und welches sich aus den Ampèreschen Formeln ergiebt, bisher aber noch nicht ausgesprochen worden zu sein scheint: Die Anziehung, welche zwei Elemente verschiedener geschlossener Ströme auf einander ausüben, ist umgekehrt dem Quadrate ihrer Entfernung und direkt dem Cosinus ihrer gegenseitigen Neigung proportional. Man findet dies sofort aus den Ausdrücken in (1). Man erhält z. B. aus dem ersten derselben

$$SX_\sigma Ds = \tfrac{1}{2} j \Sigma S \left\{ \begin{aligned} &\left(\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi} Dx + \frac{d\frac{1}{r}}{d\eta} Dy + \frac{d\frac{1}{r}}{d\zeta} Dz \right) D\xi \\ &- (DxD\xi + DyD\eta + DzD\zeta) \frac{d\frac{1}{r}}{d\xi} \end{aligned} \right\},$$

woraus sich wegen $\frac{d\frac{1}{r}}{d\xi} = -\frac{d\frac{1}{r}}{dx}$ u. s. w., wenn man $r_{,}$ und $r_{,,}$ die dem Anfangs- und Endpunkte von s entsprechenden Werthe von r nennt, ergiebt

$$SX_\sigma Ds = \tfrac{1}{2} j \Sigma \left(\frac{1}{r_{,}} - \frac{1}{r_{,,}} \right) D\xi - \tfrac{1}{2} j \Sigma S \frac{x-\xi}{r^3} (DxD\xi + DyD\eta + DzD\zeta).$$

Ist s eine geschlossene Curve, so ist $r_{,} = r_{,,}$, und demnach

$$SX_\sigma Ds = -\tfrac{1}{2} j \Sigma S \frac{x-\xi}{r^3} (DxD\xi + DyD\eta + DzD\zeta).$$

Man kann also unter der Voraussetzung, daſs σ und s geschlossene Curven sind und in ihnen die Stromeinheiten flieſsen, die gegenseitige Wirkung zweier Elemente Ds und $D\sigma$ so ansehen, als wenn sie in der Richtung ihrer Verbindungslinie r und mit der Intensität

$$-\frac{1}{2} \frac{D\xi Dx + D\eta Dy + D\zeta Dz}{r^2} = -\frac{1}{2r^2} \cos(D\sigma, Ds) D\sigma Ds$$

stattfände, wo $(D\sigma, Ds)$ den Winkel bedeutet, unter welchem $D\sigma$ gegen Ds geneigt ist. Hieraus folgt, dafs

$$\tfrac{1}{2}\Sigma\frac{1}{r}\cos(D\sigma, Ds)\, D\sigma Ds$$

das Potential des Stroms σ in Bezug auf das Element Ds und

$$\tfrac{1}{2}S\Sigma\frac{1}{r}(D\sigma, Ds)\, D\sigma Ds$$

das Potential von σ in Bezug auf s ist.

2) Wenn die Bahn, welche der Leiter durchlaufen hat, eine geschlossene ist, fällt in (4) der von den Grenzen der Bahn $w_{\prime}$ und $w_{\prime\prime}$ abhängige Theil fort, und man hat

$$J = \varepsilon\varepsilon' j \Sigma \int_{s_{\prime}}^{s_{\prime\prime}} \frac{D\xi\partial x + D\eta\partial y + D\zeta\partial z}{r\partial s}\partial s. \qquad (6)$$

Aus dieser Formel ergiebt sich der Satz: die in einem ungeschlossenen Leiter durch einen geschlossenen Strom inducirte elektromotorische Kraft ist, wenn der Leiter eine geschlossene Bahn durchlaufen hat, die Differenz der Werthe des Potentials des Stroms in Bezug auf die von den Endpunkten des Leiters durchlaufenen Curven, diese Curven von dem Strome ε durchströmt gedacht. Die inducirte elektromotorische Kraft ist hier also ebenso von der Gestalt des Leiters unabhängig, wie sie im vorhergehenden Falle des geschlossenen Leiters von dem von ihm durchlaufenen Wege unabhängig war. Wenn sich ein geschlossener Leiter unter dem Einflufs eines geschlossenen Stroms in einer geschlossenen Bahn bewegt, so ist die Summe der in ihm bis zur Rückkehr zu seiner ursprünglichen Lage erregten elektromotorischen Kräfte immer gleich Null. Hieraus folgt, dafs durch fortgesetzte Drehung constante Ströme, d. h. solche, deren Differentialströme in jedem Augenblick denselben Werth haben, nur in ungeschlossenen Leitern oder nur unter dem Einflufs ungeschlossener Ströme erzeugt werden können.

3) Ich will jetzt den allgemeinen Fall erörtern, wo weder der inducirte Leiter noch die Bahn, auf welcher er sich bewegt hat, geschlossene Curven sind.

Das Aggegrat von vier Integralen, welches den Ausdruck von J in (4) bildet, ist nichts anderes als das Doppelintegral, in welchem über die geschlossene Curve σ und über die Peripherie des geschlossenen Curvenvierecks integrirt wird, welches die vom Leiter in seiner Bewegung beschriebene Oberfläche begrenzt. Dieses Viereck wird von den Curven $(s_{,})$, $(e_{,})$, $(s_{,,})$, $(e_{,,})$ gebildet, von denen $(s_{,})$ und $(s_{,,})$ die Curve des inducirten Leiters selbst am Anfange und Ende seiner Bewegung und $(e_{,})$ und $(e_{,,})$ die während seiner Bewegung von seinen zwei Endpunkten beschriebenen Curven bedeuten. Man kann daher in Folge der Formel (4) den Satz aussprechen:

Die elektromotorische Kraft, welche in einem unter dem Einfluſs eines geschlossenen Stroms σ bewegten Leiter s inducirt wird, ist gleich dem Potential von σ in Bezug auf das geschlossene Viereck, welches aus der Curve des Leiters selbst in ihrer Anfangs- und Endposition und den während seiner Bewegung von seinen Endpunkten beschriebenen Curven gebildet wird, wenn dieses Viereck von einem Strome ε durchströmt gedacht wird.

Aus diesem Satze lassen sich die Resultate leicht ableiten, welche in (1) und (2) für geschlossene Leiter und für begrenzte Leiter, welche eine geschlossene Bahn beschrieben haben, gefunden worden sind. In den zwei Curven $(e_{,})$ und $(e_{,,})$ hat der Strom ε eine entgegengesetzte Richtung, und ebenso in den zwei Curven $(s_{,})$ und $(s_{,,})$. Ist der Leiter geschlossen, so fällt $(e_{,,})$ auf $(e_{,})$, die in ihnen flieſsenden Theile heben sich auf und es bleiben nur die beiden geschlossenen Curven $(s_{,})$ und $(s_{,,})$, in welchen die Strömung ε eine entgegengesetzte Richtung hat. Ist die Bahn geschlossen, so fällt $(s_{,,})$ auf $(s_{,})$, die in ihnen flieſsenden Theile des Stroms heben sich auf und es bleiben nur die entgegengesetzten Ströme in den geschlossenen Curven $(e_{,})$ und $(e_{,,})$.

Da ein Magnet als ein System von geschlossenen Strömen angesehen wird, so gilt der vorstehende Satz auch, wenn die Induktion, statt durch einen geschlossenen Strom, durch einen Magnet hervorgebracht wird. Er findet auch seine Anwendung auf den Fall, wo der inducirte Leiter ruht und der inducirende geschlossene Strom bewegt wird, da man nach §. 4 statt der Bewegung des letztern immer die entgegengesetzte des inducirten Leiters substituiren kann. Wenn ferner der inducirende Strom σ sich bewegt und

ungeschlossen ist, d. h. wenn ein Theil seiner Bahn an der Bewegung keinen Theil nimmt, so giebt derselbe Satz die erregte elektromotorische Kraft, im Fall der inducirte Leiter s eine geschlossene Curve bildet. Nach §. 4 nämlich erhält man dieselbe elektromotorische Kraft wie früher, wo der inducirende Strom in diesem geschlossenen Leiter s strömend und der ungeschlossene Leiter σ als der inducirte Strom angenommen wurde. Endlich bestimmt auch der obige Satz für den Fall, wenn der ungeschlossene inducirende Strom σ ruht, die inducirte elektromotorische Kraft, wenn der Leiter s geschlossen ist. In diesem Falle denkt man sich wieder den inducirenden Strom in dem Leiter s fliefsen und substituirt statt der Bewegung desselben die entgegengesetzte des Leiters σ.

§. 12.

Als Potential V eines geschlossenen Stromes σ in Bezug auf einen andern geschlossenen Strom s, beide Ströme von der Intensität 1 gesetzt, wurde im vorigen § gefunden:

$$V = \tfrac{1}{2} S \Sigma \frac{1}{r} (DxD\xi + DyD\eta + DzD\zeta). \qquad (1)$$

Es soll dieser Ausdruck unter der Voraussetzung weiter entwickelt werden, dafs σ eine ebene Curve sei, deren Dimensionen im Verhältnifs zu r sehr klein sind. Unter dieser Voraussetzung läfst sich der Ausdruck in eine rasch convergirende Reihe entwickeln, die nach den Potenzen der Dimensionen von σ fortschreitet, und wir nehmen diese Dimensionen so klein an, dafs nur das erste Glied dieser Reihe zu berücksichtigen ist. Ich werde in (1) statt ξ, η, ζ setzen

$$\xi + \alpha, \quad \eta + \beta, \quad \zeta + \gamma, \qquad (2)$$

wo ξ, η, ζ die Coordinaten des Schwerpunkts von σ sind, welcher zum Anfangspunkt der Coordinaten α, β, γ genommen wird. Diese Coordinaten werde ich durch andere α', β', γ' ausdrücken, von denen α' und β' in der Ebene des Stroms σ liegen, und also γ' auf dieser Ebene senkrecht ist. Es bilde γ' mit γ den Winkel ν und eine durch γ und γ' gelegte Ebene bilde mit α den Winkel ω; in dieser Ebene und in der Ebene des Stroms liege β'. Demnach ist

$$\begin{aligned}
\alpha &= \alpha' \sin\omega - \beta' \cos\nu \cos\omega + \gamma' \sin\nu \cos\omega, \\
\beta &= -\alpha' \cos\omega - \beta' \cos\nu \sin\omega + \gamma' \sin\nu \sin\omega, \\
\gamma &= \beta' \sin\nu + \gamma' \cos\nu.
\end{aligned}$$

Ich beziehe die Curve σ auf Polarcoordinaten mit demselben Anfangspunkt; es sei ϱ der Radiusvektor eines ihrer Punkte, welcher gegen α' unter dem Winkel ϕ geneigt ist, so wird

$$\alpha' = \varrho \cos\phi, \quad \beta' = \varrho \sin\phi, \quad \gamma' = 0,$$

wo ϱ eine durch die Natur der Curve σ gegebene Funktion von ϕ ist. Es wird also für jeden Punkt der Curve σ,

$$(3) \qquad \begin{cases} \alpha = \quad \varrho(\sin\omega\cos\phi - \cos\nu\cos\omega\sin\phi), \\ \beta = -\varrho(\cos\omega\cos\phi + \cos\nu\sin\omega\sin\phi), \\ \gamma = \quad \varrho\sin\nu\sin\phi. \end{cases}$$

Setzt man in (1) für ξ, η, ζ die Werthe (2), so erhält man

$$V = \tfrac{1}{2} S \Sigma \frac{DxD\alpha + DyD\beta + DzD\gamma}{\{(x-\xi-\alpha)^2 + (y-\eta-\beta)^2 + (z-\zeta-\gamma)^2\}^{\frac{1}{2}}},$$

wo α, β, γ die durch (3) gegebenen Funktionen von ϕ sind, und Σ eine Integration in Bezug auf ϕ von $\phi = 0$ bis $\phi = 2\pi$ bezeichnet. Entwickelt man die Wurzelgröfse nach den Potenzen der im Verhältnifs zu $\sqrt{\{(x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 + (z-\zeta)^2\}}$ als sehr klein vorausgesetzten Gröfse ϱ, so erhält man bei Vernachläfsigung der Glieder höherer Ordnung, da in den angegebenen Grenzen

$$\Sigma \frac{DxD\alpha + DyD\beta + DzD\gamma}{\{(x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 + (z-\zeta)^2\}^{\frac{1}{2}}} = 0$$

ist,

$$(4) \qquad V = \tfrac{1}{2} S \Sigma \frac{(DxD\alpha + DyD\beta + DzD\gamma) \,.\, ((x-\xi)\alpha + (y-\eta)\beta + (z-\zeta)\gamma)}{\{(x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 + (z-\zeta)^2\}^{\frac{3}{2}}}.$$

Aus den Werthen von α, β, γ in (3) ergiebt sich

$$\begin{aligned} &\Sigma\alpha D\alpha = 0, \quad \Sigma\beta D\beta = 0, \quad \Sigma\gamma D\gamma = 0, \\ &\Sigma\alpha D\beta = -\Sigma\beta D\alpha = -\tfrac{1}{2}\cos\nu \,.\, \Sigma\varrho^2 D\phi, \\ &\Sigma\alpha D\gamma = -\Sigma\gamma D\alpha = \quad \tfrac{1}{2}\sin\nu\sin\omega \,.\, \Sigma\varrho^2 D\phi, \\ &\Sigma\beta D\gamma = -\Sigma\gamma D\beta = -\tfrac{1}{2}\sin\nu\cos\omega \,.\, \Sigma\varrho^2 D\phi, \end{aligned}$$

und demnach wird

$$(5) \qquad V = \tfrac{1}{4}(\Sigma\varrho^2 D\phi) S \frac{1}{r^3} \begin{Bmatrix} \cos\nu((y-\eta)Dx - (x-\xi)Dy) \\ + \sin\nu\sin\omega((x-\xi)Dz - (z-\zeta)Dx) \\ + \sin\nu\cos\omega((z-\zeta)Dy - (y-\eta)Dz) \end{Bmatrix}.$$

Ich werde statt $\frac{1}{2}\Sigma\varrho^2 D\phi$, welches der Inhalt des kleinen von dem Strome σ umschlossenen Raumes ist, die Gröfse λ setzen, und die Gröfsen $\cos\nu$, $\sin\nu\sin\omega$, $\sin\nu\cos\omega$ oder die Cosinusse der Winkel, welche die Normale auf der Strom-Ebene σ respective mit z, y, x bildet, als Differentialquotienten von ξ, η, ζ in Bezug auf diese Normale, welche ich durch N bezeichne, ausdrücken, also

$$\cos\nu = \frac{d\xi}{dN}, \quad \sin\nu\sin\omega = \frac{d\eta}{dN}, \quad \sin\nu\cos\omega = \frac{d\zeta}{dN}$$

setzen. Ich werde ferner in (5) statt $\frac{1}{r^3}\{(y-\eta)Dx-(x-\xi)Dy\}$ den nach ζ genommenen partiellen Differentialquotient von

$$\left(1-\frac{z-\zeta}{r}\right)\cdot\frac{(y-\eta)Dx-(x-\xi)Dy}{(y-\eta)^2+(x-\xi)^2},$$

und ebenso statt $\frac{1}{r^3}\{(x-\xi)Dz-(z-\zeta)Dx\}$ und $\frac{1}{r^3}\{z-\zeta)Dy-(y-\eta)Dz\}$ die respective nach η und ξ genommenen partiellen Differentialquotienten der Ausdrücke

$$\left(1-\frac{y-\eta}{r}\right)\cdot\frac{(x-\xi)Dz-(z-\zeta)Dx}{(x-\xi)^2+(y-\eta)^2},$$

$$\left(1-\frac{x-\xi}{r}\right)\cdot\frac{(z-\zeta)Dy-(y-\eta)Dz}{(z-\zeta)^2+(y-\eta)^2}$$

setzen. Dadurch verwandelt sich der Werth von V in (5) in den folgenden,

$$V=\frac{1}{2}\lambda S\left\{\begin{array}{l}\frac{d\xi}{dN}\cdot\frac{d}{d\xi}\left\{\left(1-\frac{x-\xi}{r}\right)\cdot\frac{(z-\zeta)Dy-(y-\eta)Dz}{(z-\zeta)^2+(y-\eta)^2}\right\}\\ +\frac{d\eta}{dN}\cdot\frac{d}{d\eta}\left\{\left(1-\frac{y-\eta}{r}\right)\cdot\frac{(x-\xi)Dz-(z-\zeta)Dx}{(x-\xi)^2+(z-\zeta)^2}\right\}\\ +\frac{d\zeta}{dN}\cdot\frac{d}{d\zeta}\left\{\left(1-\frac{z-\zeta}{r}\right)\cdot\frac{(y-\eta)Dx-(x-\xi)Dy}{(y-\eta)^2+(x-\xi)^2}\right\}\end{array}\right\}, \qquad (6)$$

oder wenn

$$\left.\begin{array}{l}S.\left(1-\frac{x-\xi}{r}\right)\cdot\frac{(z-\zeta)Dy-(y-\eta)Dz}{(z-\zeta)^2+(y-\eta)^2}=K,\\ S.\left(1-\frac{y-\eta}{r}\right)\cdot\frac{(x-\xi)Dz-(z-\zeta)Dx}{(x-\xi)^2+(y-\eta)^2}=L,\\ S.\left(1-\frac{z-\zeta}{r}\right)\cdot\frac{(y-\eta)Dx-(x-\xi)Dy}{(y-\eta)^2+(x-\xi)^2}=M\end{array}\right\} \qquad (7)$$

gesetzt wird, in

$$V=\frac{1}{2}\lambda\left\{\frac{d\xi}{dN}\cdot\frac{dK}{d\xi}+\frac{d\eta}{dN}\cdot\frac{dL}{d\eta}+\frac{d\zeta}{dN}\cdot\frac{dM}{d\zeta}\right\}. \qquad (8)$$

Bildet der Strom s, auf welchen sich die Integrationen in (7) beziehn, eine geschlossene Curve, so ist

$$K = L = M,$$

weil alsdann jede dieser Gröfsen das Stück vorstellt, welches auf der mit dem Halbmesser = 1 um den Punkt (ξ, η, ζ) beschriebenen Kugelfläche durch den Kegel abgeschnitten wird, welcher aus dem Punkte (ξ, η, ζ) als Spitze durch die Curve s gelegt wird. Ich werde dieses Kugelflächenstück die Kegelöffnung von s in Bezug auf den Punkt (ξ, η, ζ) oder auf den Ort von λ nennen und dasselbe mit K bezeichnen. Hierdurch reduzirt sich der Ausdruck in (8) auf

$$(9) \qquad V = \tfrac{1}{2}\lambda \frac{dK}{dN},$$

das heifst: es ist das Potential eines Stroms, welcher den kleinen ebenen Raum λ umkreist, in Bezug auf einen geschlossenen Strom s, wenn in beiden die Stromeinheit strömt, gleich dem Produkt aus $\frac{1}{2}\lambda$ in dem nach der Normale auf λ genommenen Differentialquotienten der Kegelöffnung von s in Bezug auf λ.

Betrachtet man den kleinen Raum λ als den Normalschnitt eines sehr engen Kanals, dessen Axe N ist, und denkt man sich jeden der aufeinanderfolgenden Normalschnitte des Kanals von der Stromeinheit umkreist, so erhält man ein Solenoid. Es sei α die Anzahl der Stromumkreisungen, welche sich auf der Einheit der Länge befinden, so ist die Anzahl solcher Umkreisungen auf dem Element der Axe ∂N gleich $\alpha\partial N$, und demnach das Potential des Solenoidelements in Bezug auf s,

$$\tfrac{1}{2}\alpha\lambda \frac{dK}{dN}\partial N.$$

Erstreckt sich das Solenoid von N' bis N'', und bezeichnet man die zu N' und N'' gehörigen Werthe von K durch K' und K'', so erhält man als Potential des begrenzten Solenoids in Bezug auf s,

$$(10) \qquad \tfrac{1}{2}\alpha\lambda\{K'' - K'\}.$$

Liegt das eine Ende N' unendlich weit von s, so ist $K' = 0$, und man erhält also als Potential eines an einem Ende unbegrenzten Solenoids in Bezug auf s,

$$(11) \qquad \tfrac{1}{2}\alpha\lambda K,$$

wo K die Kegelöffnung von s in Bezug auf den im Endlichen liegenden Pol des Solenoids bedeutet. Diesen Ausdruck nenne ich das Potential des Solenoidpols. Wenn die Intensität des Stroms in dem Solenoid gleich j ist, so sind die vorstehenden Ausdrücke noch mit j zu multipliziren. In der Terminologie der Theorie des Magnetismus heifst das Produkt $\frac{1}{2}\alpha\lambda j$ die Quantität freier magnetischer Flüssigkeit in dem Pole, welche mit $\varkappa'$ bezeichnet werden soll. Demnach ist nach (11) das Potential eines Magnetpols

$$\varkappa' K, \qquad (12)$$

und nach (10) das Potential eines Magneten, dessen freie magnetische Flüssigkeiten in zwei Polen concentrirt gedacht werden dürfen,

$$\varkappa'(K'' - K'). \qquad (13)$$

Der Ausdruck (12) giebt den für die Anwendung wichtigen Satz:

> Das Potential eines Magnetpols, dessen freie magnetische Flüssigkeit = 1 ist, in Bezug auf einen geschlossenen Strom s von der Intensität 1, ist die Kegelöffnung von s in Bezug auf den Pol.

Der Ausdruck in (13) ergiebt sich als ein Corollar dieses Satzes.

Aus demselben Satz läfst sich leicht das Potential eines Magneten in Bezug auf einen geschlossenen Strom s ableiten. Es bezeichne nämlich $D\omega$ das Element der Oberfläche des Magneten, und in ihm befinde sich die freie magnetische Flüssigkeit $\varkappa D\omega$, K sei die auf $D\omega$ bezogene Kegelöffnung von s, so ist das Potential des Magneten in Bezug auf s, wenn der Strom in s die Intensität 1 hat,

$$S.\varkappa K D\omega, \qquad (14)$$

wo das Integral über die ganze Oberfläche des Magneten auszudehnen ist. Wenden wir diesen Ausdruck des Potentials auf den in (1) §. 9 enthaltenen Satz an, so erhalten wir für den Strom, der in einem geschlossenen Leiter s dadurch inducirt wird, dafs ein Magnet aus der Lage $w_{\prime}$ in die Lage $w_{\prime\prime}$ fortgeführt wird, den Ausdruck

$$J = \varepsilon\varepsilon' S.\varkappa(K' - K'')D\omega, \qquad (15)$$

wo K' und K'' die Werthe von K in der Lage w' und w'' bedeuten.

Bewegt sich ein ungeschlossener Leiter in einer geschlossenen Bahn, so wird der in ihm von dem Magneten inducirte Strom durch dieselbe Formel

(15) ausgedrückt; es bedeuten dann aber K' und K'' die auf $D\omega$ bezogenen Kegelöffnungen der zwei geschlossenen Curven, auf welchen die Endpunkte des Leiters fortgeführt werden.

Die Formel

$$(15.a) \qquad J = -\varepsilon\varepsilon' S.\varkappa K D\omega$$

giebt den allgemeinsten Ausdruck für den in der Bewegung eines Leiters durch einen Magnet inducirten Strom, wenn durch K die auf $D\omega$ bezogene Kegelöffnung der Peripherie des Curvenvierecks bezeichnet wird, welches die von dem Leiter beschriebene Oberfläche begrenzt. Dieselben Formeln drücken auch den inducirten Strom aus, wenn statt des Leiters der Magnet in entgegengesetzter Richtung bewegt wird.

Hat der Magnet, ohne seinen Ort zu verändern, eine Änderung in der Vertheilung seiner magnetischen Flüssigkeit erfahren, so dafs sich die Quantität freier Flüssigkeit in $D\omega$ von $\varkappa' D\omega$ in $\varkappa'' D\omega$ verwandelt hat, so ist nach (4) §. 9 der dadurch in s inducirte Strom,

$$(16) \qquad J^{(\mu)} = \varepsilon\varepsilon' S.(\varkappa' - \varkappa'') K D\omega.$$

Ist der durch $\varkappa$ bezeichnete Zustand des Magneten aus dem neutralen Zustand hervorgegangen, so wird der durch die Hervorrufung dieses magnetischen Zustandes $\varkappa$ inducirte Strom

$$(17) \qquad J_{,}^{(\mu)} = -\varepsilon\varepsilon' S.\varkappa K D\omega.$$

Die oben gegebene Definition von K als Kegelöffnung einer Curve s in Bezug auf einen Pol oder Punkt läfst noch unbestimmt, welches der beiden Stücke, die der aus dem Pol als Spitze durch die Curve s gelegte Kegel aus einer um den Pol mit dem Halbmesser 1 beschriebenen Kugel herausschneidet, jedesmal für K zu nehmen sei. Es bedarf deshalb, und auch wegen des Vorzeichens, welches dem Kugelflächenstück zu geben ist, noch einer nähern Diskussion. Leitend in dieser Diskussion ist die Bemerkung, dafs K durch eine Integration entweder in Bezug auf den Weg, auf welchem der Pol sich bewegt hat, oder in Bezug auf die Axe eines Solenoids, oder endlich in Bezug auf die Oberfläche eines Magneten entstanden ist, und dafs defshalb der Werth, welchen K an einem Orte $w_{,,}$ besitzt, auf eine stetige Art aus dem Werthe, welchen K an einem anderen Orte $w_{,}$ besafs, hervorgegangen ist. Wir werden hiebei zu dem merkwürdigen Resultat gelangen, dafs der Werth von K, d. i. des Potentials eines Pols in Bezug auf den geschlos-

senen Strom s, im Allgemeinen zwar durch die relative Lage des Pols in Bezug auf s bestimmt ist, in besondern Fällen aber auch von dem Wege abhängt, auf welchem er in diese Lage von einem andern Orte her gelangt ist.

Ich werde das zu diskutirende Integral

$$K = S.\left(1 - \frac{z-\zeta}{r}\right) \cdot \frac{(y-\eta)Dx - (x-\xi)Dy}{(x-\xi)^2 + (y-\eta)^2}$$

durch

$$K = S.(1 - \cos\vartheta)\partial\phi \qquad (18)$$

ausdrücken, wo ϑ den Winkel bedeutet, unter welchem r, d. i. die vom Pole (ξ, η, ζ) nach dem Elemente Ds gezogene Linie, gegen z geneigt ist, und ϕ den Winkel, welchen die durch r parallel mit z gelegte Ebene mit einer andern durch z gelegten festen Ebene bildet. Dies Integral ist auf alle Elemente von s auszudehnen. Ich werde der leichtern Darstellung wegen annehmen, dafs die Curve s eben sei und von keiner Ebene öfter als zweimal geschnitten werden kann; die Erweiterung auf die Fälle, wo s doppelter Krümmung ist, oder öfter als zweimal von einer Ebene geschnitten werden kann, ergiebt sich leicht.

Wenn die durch den Pol gelegte z Axe die Ebene von s innerhalb s trifft, sind in (18) die Grenzen der Integration 0 und 2π. Bezeichnet man durch ϑ und ϑ' die zu ϕ und $180 + \phi$ gehörigen Werthe von ϑ, so kann man in diesem Falle setzen

$$K = S_0^\pi \{2 - \cos\vartheta - \cos\vartheta'\}\,\partial\phi. \qquad (19)$$

Trifft hingegen die durch den Pol gelegte z Axe die Ebene von s aufserhalb s, und bezeichnet man die beiden zu demselben ϕ gehörigen Werthe von ϑ durch ϑ und ϑ', so ist

$$K = S_{\phi_,}^{\phi_{,,}} \{\cos\vartheta - \cos\vartheta'\}\,\partial\phi, \qquad (20)$$

wo $\phi_,$ und $\phi_{,,}$ die Werthe von ϕ sind, für welche $\vartheta = \vartheta'$.

Die positive Seite der Ebene von s werde ich diejenige nennen, für welche $z - \zeta$ und also auch $\cos\vartheta$ positiv ist, die negative dagegen, auf welcher $\cos\vartheta$ einen negativen Werth hat. Durch (K) werde ich das kleinere Stück bezeichnen, welches von der um den Pol (ξ, η, ζ) mit dem Radius 1 beschriebenen Kugelfläche von einem aus dem Pol durch die Curve s gelegten Kegel ausgeschnitten wird. Dieses (K) werde ich die spitze Kegelöffnung der Curve nennen.

Wenn der Pol in der Ebene von s und innerhalb s liegt, so ist $\cos\vartheta = -\cos\vartheta'$, und demnach zufolge (19) $K = 2\pi$; liegt der Pol in der Ebene von s aufserhalb s, so ist $\cos\vartheta = \cos\vartheta'$, und nach (20) also $K = 0$. Es sei nun $w_{,}$ ein Punkt auf der positiven, $w_{,,}$ auf der negativen Seite der Ebene von s; die zu $w_{,}$ und $w_{,,}$ gehörigen Werthe von K und (K) seien K', (K')und K'', (K''). Geht man von $w_{,}$ nach $w_{,,}$ aufserhalb s, so geht der Werth von $K' = (K')$ durch Null in $K'' = -(K'')$ über; wird aber, indem man von $w_{,}$ nach $w_{,,}$ geht, die Ebene von s innerhalb s geschnitten, so geht $K' = (K')$ durch 2π in $K'' = 4\pi - (K'')$ über. Geht man umgekehrt von $w_{,,}$ nach $w_{,}$ aufserhalb s, so geht $K'' = -(K'')$ durch Null in $K' = +(K')$ über; geschieht der Durchgang durch die Ebene von s innerhalb s, so geht $K'' = -(K'')$ durch -2π in $K' = -4\pi + (K')$ über. Es ist also der Werth von K in einem Punkte $w_{,}$ auf der positiven Seite der Ebene von s durch $+(K')$, und in einem Punkte $w_{,,}$ auf der negativen Seite durch $-(K'')$ gegeben; man mufs aber zu $+(K')$ noch -4π hinzufügen, wenn man nach $w_{,}$ von der negativen Seite her gelangt ist, und zwar so, dafs die Ebene von s innerhalb s geschnitten wurde; und zu $-(K'')$ ist noch $+4\pi$ hinzuzufügen, wenn man nach $w_{,,}$ von einem Punkte auf der positiven Seite her gelangt, indem man die Ebene von s innerhalb s schneidet. Nach dieser Regel ist es leicht, die Veränderungen zu verfolgen, welche K erfährt, wenn man sich von einem beliebig gelegenen Punkte $w_{,}$ nach einem andern $w_{,,}$ auf einer Bahn bewegt, welche die Ebene von s mehreremal schneidet. Es werde diese Ebene von der Bahn $w_{,}w_{,,}$ innerhalb s eine Anzahl p mal von der positiven, und n mal von der negativen Seite her geschnitten, so ist, wenn die Werthe von K und (K) in $w_{,}$ durch K' und (K'), und in w durch K'' und (K'') bezeichnet werden,

$$(21) \qquad \begin{aligned} K' &= \pm(K'), \\ K'' &= \pm(K'') + 4p\pi - 4n\pi, \end{aligned}$$

wo das positive oder negative Vorzeichen zu nehmen ist, je nachdem der Punkt, auf welchen sich die Gleichung bezieht, auf der positiven oder negativen Seite liegt. Substituiren wir diese Werthe in die Gleichung (15), so wird der Strom, welcher in s durch die Bewegung eines Pols von $w_{,}$ nach $w_{,,}$ inducirt worden ist,

$$(22) \qquad J = \varepsilon\varepsilon'\varkappa\{\pm(K') \mp (K'') + 4(n-p)\pi\}.$$

Ist der Pol zu dem Punkte zurückgekehrt, von welchem er ausging, so ist $(K'') = (K')$, und also

$$J = 4(n-p)\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa. \qquad (23)$$

Diese Gleichung giebt den Satz:

Wenn sich ein Magnetpol in einer geschlossenen Bahn bewegt hat, so ist die Summe der dadurch in einem geschlossenen Leiter s inducirten elektromotorischen Kräfte gleich Null, es sei denn, dafs die Bahn des Pols die Ebene von s innerhalb s geschnitten hat. So oft die Bahn diese Ebene innerhalb s von der positiven Seite her geschnitten hat, so oft ist eine elektromotorische Kraft vom Werthe $-4\pi\varepsilon\varkappa$, und bei jedem Durchschnitt von der negativen Seite her eine elektromotorische Kraft $+4\pi\varepsilon\varkappa$ inducirt worden.

Dieser Satz ist leicht auf den Fall zu übertragen, wo der Pol ruht und der geschlossene Leiter bewegt wird; die Formeln (22) und (23) bestimmen auch in diesem Falle den inducirten Strom.

§. 13.

Um den Nutzen, welchen die Formeln des vorhergehenden § gewähren, deutlicher hervortreten zu lassen, werde ich dieselben auf einige einfache specielle Fälle anwenden.

I.

Zuerst will ich die Ströme, welche durch den Erdmagnetismus in bewegten geschlossenen Leitern inducirt werden, unter der Voraussetzung bestimmen, dafs die Leiter und ihre Bahnen von solchen Dimensionen sind, dafs die Wirkung des Erdmagnetismus auf ein Element des Leiters unabhängig von seinem Orte ist und nur von seiner Richtung abhängt. Die Induktion findet dann also nur in Folge der Drehung des Leiters statt. Die Wirkung, welche der Erdmagnetismus auf den Leiter s ausübt, kann durch die eines magnetischen Pols P ersetzt werden, welcher in der Richtung der Inklination in der Entfernung r liegt, wo r im Verhältnifs zu den Dimensionen von s sehr grofs ist. Statt des Potentials des Erdmagnetismus in Bezug auf den Leiter s kann demnach das Potential des Pols P gesetzt werden, welches, wenn $\varkappa$ die freie magnetische Flüssigkeit in P bezeichnet, nach (12)

des vorigen § $\varkappa K$ ist, die Intensität des Stroms in s gleich 1 gesetzt. Wird der Leiter s aus der Lage $w_{,}$ in die Lage $w_{,,}$ geführt, und bezeichnet man die diesen Lagen angehörigen Werthe von K durch K' und K'', so ist der durch diese Bewegung inducirte Strom

$$(1) \qquad J = \varepsilon\varepsilon'\varkappa(K' - K'').$$

Da der Pol P bei der Drehung des Leiters s dessen Ebene immer aufserhalb s schneidet, so wird K hier immer durch die spitze Kegelöffnung (K) ausgedrückt, welcher das positive oder negative Vorzeichen gegeben werden mufs, je nachdem sich der Pol diesseits oder jenseits der Ebene von s befindet. Wegen des grofsen Werthes von r ist die spitze Kegelöffnung gleich dem durch r^2 dividirten ebenen Inhalt des Leiters, multiplicirt mit dem Cosinus des Winkels, unter welchem ihre Normale gegen r geneigt ist. Dieser Winkel heifse v, und der vom Strom umkreiste ebene Raum werde durch F bezeichnet, so ist $K = (K) = \frac{F}{r^2}\cos v$. Demnach verwandelt sich (1) in

$$(2) \qquad J = \varepsilon\varepsilon'\frac{\varkappa F}{r^2}(\cos v' - \cos v'').$$

Hier ist $\frac{\varkappa}{r^2}$ die Intensität des Erdmagnetismus an dem Beobachtungsort, welche ich durch M bezeichnen werde. Die Leiterebene werde um eine Axe gedreht, gegen welche sie unter $90^\circ - c$ geneigt ist, und diese Drehungsaxe bilde mit r den Winkel (a,r). Den Drehungswinkel bezeichne ich mit ϕ und wähle seinen Anfang so, dafs $\phi = 0$, wenn sich die Normale auf der Leiterebene in der durch die Drehungsaxe und r gelegten Ebene befindet. Alsdann ist

$$\cos v = \cos(a,r)\cos c + \sin(a,r)\sin c\cos\phi,$$

und also, wenn der Leiter aus der Lage $\phi_{,}$ in die Lage $\phi_{,,}$ gedreht worden, der dadurch inducirte Strom

$$(3) \qquad J = \varepsilon\varepsilon' MF\sin(a,r)\sin c\,\{\cos\phi_{,} - \cos\phi_{,,}\}.$$

Der Integralstrom einer geschlossenen Bahn, auf welcher sich ein geschlossener Leiter unter dem Einflufs eines Magneten bewegt hat, ist immer gleich Null; seine Wirkung, wenn sie in einem kurzen Zeitintervall stattfindet, kann defshalb nur unter Anwendung des Commutators beobachtet werden, und dieser mufs die Richtung des Stroms in die entgegengesetzte jedesmal da umsetzen, wo der Differentialstrom sein Vorzeichen ändert. Dies

findet, wenn die Bahn eine stetige ist, da statt, wo der Integralstrom eines unbestimmten Stücks der Bahn ein Maximum oder Minimum ist. — Der vorstehende Ausdruck des Stroms verschwindet für eine ganze Umdrehung, d. h. wenn $\phi' = \phi''$; behufs der Beobachtung mufs seine Richtung mittelst des Commutators bei den Stellungen des Leiters umgesetzt werden, für welche $\phi = 0$, $\phi = 180$ etc., d. i. wenn die Normale auf ihm mit r und der Drehungsaxe in einer Ebene liegt. Wird der Commutator auf diese Weise angewandt, so giebt jede halbe Umdrehung einen Strom

$$J = 2\varepsilon\varepsilon' MF \sin(a,r) \sin c. \qquad (4)$$

Die Drehungsaxe sei parallel mit der Ebene des Leiters, d. i. $c = 90°$; sie stehe horizontal und sei einmal senkrecht zum Meridian und dann parallel mit ihm. Im ersten Falle ist $\sin(a,r) = 1$ und der Strom der halben Umdrehung

$$2\varepsilon\varepsilon' MF. \qquad (5)$$

Im zweiten Falle ist $\sin(a,r) = \sin j$, wenn j die magnetische Inklination an dem Beobachtungsort bedeutet, und der Strom der halben Umdrehung

$$2\varepsilon\varepsilon' MF \sin j. \qquad (6)$$

Steht die Drehungsaxe vertikal, so ist der Strom jeder halben Umdrehung

$$2\varepsilon\varepsilon' MF \cos j. \qquad (7)$$

Man vergleiche hiemit Webers Abhandlung über das Induktionsinklinatorium.

II.

Die Anwendung der Formeln (14) bis (17) des vorigen § setzt die Kenntnifs von $\varkappa$ als Funktion der Stelle der Oberfläche des Magneten voraus. Diese Kenntnifs ist in den meisten Fällen nur angenähert zu erlangen. Ich werde in dieser Hinsicht die beiden Voraussetzungen machen, welche in vielen Fällen als angenähert richtig betrachtet werden dürfen, dafs der Magnet von cylindrischer oder prismatischer Form sei und die beiden magnetischen Flüssigkeiten gleichförmig über seine Grundflächen verbreitet seien, während die Seitenflächen davon frei sind. Die Dimensionen der Grundflächen seien im Verhältnifs zu ihren Entfernungen von dem Leiter so klein, dafs die Werthe der zu den einzelnen Elementen df derselben Grundfläche gehörigen K als gleich angesehen werden können. Durch K_0 werde ich den den

Elementen der obern Grundfläche o, durch K_u den den Elementen der untern u gemeinschaftlichen Werth von K bezeichnen, und die Gröfse der Grundfläche durch f.

Es soll der Strom bestimmt werden, welcher durch die Erregung des magnetischen Zustandes $\varkappa$ dieses Magneten in einem kreisförmigen Leiter vom Halbmesser R inducirt wird, dessen Ebene auf der Axe des Magneten senkrecht steht und dessen Mittelpunkt in dieser Axe liegt. Die Formel (17) des vorigen § giebt

$$(8) \qquad J = -\varepsilon\varepsilon' S\varkappa df = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{K_o - K_u\}.$$

Um K durch (K) auszudrücken, mufs man die drei Fälle unterscheiden, in denen 1) beide Grundflächen des Magneten diesseits der Leiterebene, 2) die Leiterebene zwischen beiden Grundflächen, 3) beide Grundflächen jenseits der Leiterebene liegen. Der Werth von $K_o - K_u$ wird in diesen drei Fällen respective

$$(K_o) - (K_u), \quad 4\pi - (K_o) - (K_u), \quad -(K_o) + (K_u).$$

Diese drei Ausdrücke reduciren sich auf denselben analytischen Ausdruck. Ich nenne h die Höhe des Magneten, d. i. die Entfernung ou, und x die Entfernung der Leiterebene von o, welche ich positiv nehme, wenn der Mittelpunkt des Leiters in der Verlängerung von uo über o hinaus liegt: alsdann ist für alle Lagen der Leiterebene

$$(9) \qquad K_o - K_u = 2\pi\left\{\frac{h+x}{\sqrt{(h+x)^2+R^2}} - \frac{x}{\sqrt{x^2+R^2}}\right\},$$

und der durch den Akt der Magnetisirung inducirte Strom

$$(10) \qquad J = -2\pi\,\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\left\{\frac{h+x}{\sqrt{(h+x)^2+R^2}} - \frac{x}{\sqrt{x^2+R^2}}\right\}.$$

Dieser Strom wird ein Maximum, wenn $x = -\frac{1}{2}h$, d. h. wenn der Leiter sich zwischen den Polen des Magneten von beiden gleichweit entfernt befindet. Der gröfste Werth des Induktionsstroms wird daher

$$(11) \qquad J_{(m)} = -\frac{4\pi\,\varepsilon\varepsilon'\varkappa f}{\sqrt{1+\left(\frac{2R}{h}\right)^2}},$$

während derselbe, wenn die Leiterebene durch den obern Pol geht, den Werth $\frac{2\pi\,\varepsilon\varepsilon'\varkappa f}{\sqrt{1+\left(\frac{R}{h}\right)^2}}$ hat, also wenn $\frac{R}{h}$ eine kleine Gröfse ist, nur nahe halb so grofs ist.

Wir wollen jetzt annehmen, der Magnet befinde sich in einer Spirale von N Windungen und von der Länge L; die Axe des Magneten falle mit der Axe der Spirale zusammen, und für die Enden der Spirale sei $x = -a$ und $x = -(a + L)$. Da auf der Länge L sich N Windungen befinden, dürfen wir uns denken, dafs auf ∂x sich $\frac{N\partial x}{L}$ Windungen befinden. Wir haben also den Ausdruck (10) mit $\frac{N\partial x}{L}$ zu multipliciren und zwischen den Grenzen $x = -(a + L)$ und $x = -a$ zu integriren, um den in der Spirale inducirten Strom zu erhalten. Dies giebt

$$J_s = -2\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f \frac{N}{L} \left\{ \begin{matrix} \sqrt{(L+a)^2 + R^2} - \sqrt{(h-L-a)^2 + R^2} \\ -\sqrt{a^2 + R^2} \qquad + \sqrt{(h-a)^2 + R^2} \end{matrix} \right\}. \qquad (12)$$

Wenn die Spirale von beiden Enden des Magneten gleich weit entfernt ist, d. h. wenn $L + a = h - a$, so wird dieser Strom

$$J'_s = -4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f \frac{N}{L} \{\sqrt{(h-a)^2 + R^2} - \sqrt{a^2 + R^2}\}. \qquad (13)$$

Der Ausdruck in (12) verwandelt sich, wenn die Entfernung der Enden der Spirale von den Enden des Magneten im Verhältnifs zum Durchmesser der Spirale grofs ist, d. h. wenn $\frac{R}{a}$ und $\frac{R}{h-a-L}$ kleine Gröfsen sind, in

$$J_s = -4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f N, \qquad (14)$$

d. h. wenn der Durchmesser der Spirale gegen ihre Entfernung von den Enden des Magneten klein ist, wird die in ihr durch den Akt der Magnetisirung inducirte elektromotorische Kraft der Anzahl ihrer Windungen proportional und von ihrem Durchmesser und ihrer Stelle auf dem Magneten unabhängig.

Wenn man in (12) $a = o$ und $L = h$ setzt, d. h. wenn der ganze Magnet von Windungen bedeckt wird, so verwandelt sich der vorige Ausdruck in

$$J_s = -4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f N \left\{ \sqrt{1 + \left(\frac{R}{L}\right)^2} - \frac{R}{L} \right\}, \qquad (15)$$

so dafs der eben ausgesprochene Satz auch in diesem Falle gilt, wenn nur $\frac{R}{L}$ eine kleine Gröfse ist. Hier aber sowohl als in (4) müssen die Dimensionen von f im Verhältnifs zu R klein sein. Man vergleiche die Untersuchungen von Lenz in Pogg. Ann. B. 34 und 47.

Es werde unter dem Einflufs eines Magneten von derselben Beschaffenheit wie der, auf welchen die vorstehende Betrachtung bezogen

wurde, ein geschlossener kreisförmiger Leiter aus der Lage $w_{,}$ in die Lage w geführt, so ist der durch diese Bewegung in ihm inducirte Strom nach (15) des vorigen §

$$J = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{K_o - K_u - (K'_o - K'_u)\},$$

wo sich K_o, K_u auf die Lage w, und K'_o, K'_u auf die Lage $w_{,}$ beziehn. Ist $w_{,}$ sehr weit von dem Magnet entfernt, so ist $K'_o = K'_u = 0$, und der inducirte Strom wird derselbe als in (8). Steht in der Lage w die Ebene des Leiters auf der Axe des Magneten senkrecht, und liegt sein Mittelpunkt in dieser Axe von den Grundflächen o und u um x und $x+h$ entfernt, so ist, wenn R wieder den Halbmesser des Leiters bedeutet, der inducirte Strom durch die Gleichung (10) gegeben. Dieser Strom ist also, wenn $x = -\frac{1}{2}h$, ein Maximum, welches durch (11) ausgedrückt wird. Wenn statt der einfachen Windung eine cylindrische Spirale von der Länge L mit N Windungen aus einer grofsen Entfernung $w_{,}$ in die Lage w gebracht worden ist, in welcher sich die Spirale zwischen beiden Magnetpolen befindet, und ihre erste und letzte Windung vom obern Ende o des Magneten respektive um $-a$ und $-(a+L)$ entfernt ist, so wird der in der Spirale inducirte Strom durch (12) ausgedrückt. Auch gelten für die bewegte Spirale die Formeln (13), (14) und (15) unter den ihnen zum Grunde liegenden Bedingungen. Wenn daher eine Spirale aus grofser Entfernung gegen den Magnet geführt und demselben so aufgesteckt wird, dafs ihre Axe mit der Magnetaxe zusammenfällt, und ihre Enden weit von den Magnetenden entfernt sind, so ist die in der Spirale inducirte elektromotorische Kraft der Anzahl ihrer Windungen proportional und von ihrem Durchmesser und ihrer Stelle unabhängig. Derselbe Satz gilt auch, wenn die Spirale den Magnet ganz bedeckt, unter der Bedingung, dafs ihr Durchmesser im Verhältnifs zu den Querdimensionen des Magneten grofs, und im Verhältnifs zu seiner Länge klein ist.

Es bezeichne $w_{,,}$ die Mitte der Axe des Magneten, und $w_{,}$ einen in der Verlängerung der Axe aufserhalb des Magneten liegenden Punkt. Zwischen $w_{,}$ und $w_{,,}$ werde der Mittelpunkt des kreisförmigen Leiters vom Halbmesser R hin und hergeführt, während seine Ebene auf der Magnetaxe senkrecht bleibt; es ist der durch diese Bewegung inducirte Strom zu bestimmen. Soll der Integralstrom mehrerer Hin- und Hergänge beobachtet werden, so

mufs jedesmal in $w_{,}$ und $w_{,,}$ die Richtung des Stroms mittelst des Commutators umgesetzt werden, weil hier die Differentialströme ihre Richtung ändern. Auf dem Wege von $w_{,,}$ nach $w_{,}$ wird der Strom

$$J = -\varepsilon\varepsilon\varkappa f\{K'_o - K'_u - (K''_o - K''_u)\}$$

inducirt, und demnach ist, wenn der Commutator auf die angegebene Weise angewandt wird, der durch n Hingänge und n Hergänge inducirte Strom

$$J_n = -2n\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{K'_o - K'_u - (K''_o - K''_u)\}. \qquad (16)$$

Wenn in $w_{,}$ die Richtung des Stroms statt durch den Commutator dadurch umgesetzt wird, dafs der Leiter um einen seiner Durchmesser um 180° gedreht wird, so kommt zu diesem Strom (16) noch der durch die Drehung inducirte hinzu. Der durch n solcher Drehungen inducirte Strom ist aber $2n\varepsilon\varepsilon' f\varkappa(K'_o - K'_u)$, und daher der durch die fortschreitende und drehende Bewegung inducirte Strom

$$J'_n = 2n\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{K''_o - K''_u\}.$$

Diese Anordnung hat also denselben Erfolg, als läge der Punkt $w_{,}$ unendlich weit von dem Magneten entfernt; auch bleibt der Erfolg derselbe, wenn sie auf eine Spirale ausgedehnt wird; es gelten demnach für diese Anordnung dieselben Folgerungen, wie vorher für den Fall wenn $w_{,}$ unendlich weit entfernt ist. Man vergleiche Webers Abhandlung über den Gaufsschen Induktor, Resultate 1838.

III.

Derselbe Magnet, auf welchen sich die bisherige Betrachtung bezogen hat, sei in die Form eines Hufeisens gebogen, die Entfernung der beiden Pole o und u sei $2a$, die Mitte von ou werde mit m bezeichnet. In m befinde sich eine Drehungsaxe senkrecht auf ou, und mit ihm sei ein kreisförmiger Leiter vom Halbmesser R so verbunden, dafs seine Ebene senkrecht auf dem von seinem Mittelpunkt auf die Axe gefällten Perpendikel stehe, dieser die Axe in m treffe, und der Leiter zwischen den Polen um diese Axe gedreht werden kann. Damit letzteres möglich sei, mufs, wenn x die Entfernung der Leiterebene von der Drehungsaxe bezeichnet, $x^2 + R^2 < a^2$ sein. Den Drehungswinkel werde ich ϕ nennen und ihn von einer der Lagen der Leiterebene anrechnen, in welcher sie auf der Linie mo senkrecht stand. Der durch eine Drehung von $\phi = 0$ bis $\phi = \phi$ inducirte Strom ist

$$J = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{K_o - K_u - (K'_o - K'_u)\},$$

wo K_o', K_u' die zu $\phi = 0$ gehörigen Werthe von K_o und K_u bedeuten. Die Maxima und Minima dieses Ausdrucks finden bei $\phi = 180^\circ$, $\phi = 360^\circ$ u. s. w. statt; an diesen Stellen mufs, wenn der Strom bei fortgesetzter Drehung seine Richtung nicht ändern soll, der Commutator sie umsetzen; zwischen je zwei solchen Umsetzungen hat der Strom dieselbe Intensität, es bedarf also nur der Entwickelung seines Werths für die Werthe von ϕ zwischen 0 und 180°. Es beziehe sich demnach in dem vorstehenden Ausdruck K_o und K_u auf $\phi = 180^\circ$. Wir haben $K_o' = (K_o')$, und da man von o nach u auf die andere Seite der Leiterebene längs dem Magneten aufserhalb des Leiters gelangt, $K_u' = -(K_u')$. Ferner ist, da bei einer Drehung um 180° die Pole des Magneten die Leiterebene aufserhalb des Leiters schneiden, $K_o = -(K_o)$, $K_u = (K_u)$. Demnach wird der durch eine Drehung von $\phi = 0$ bis $\phi = 180^\circ$ inducirte Strom

$$J = \varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{(K_o) + (K_u) + (K_o') + (K_u')\}.$$

Nun ist

$$(K_o') = (K_u) = 2\pi\left(1 - \frac{a-x}{\sqrt{(a-x)^2 + R^2}}\right),$$

$$(K_u') = (K_o) = 2\pi\left(1 - \frac{a+x}{\sqrt{(a+x)^2 + R^2}}\right),$$

also

$$(17) \qquad J = 4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\left\{2 - \frac{a-x}{\sqrt{(a-x)^2 + R^2}} - \frac{a+x}{\sqrt{(a+x)^2 + R^2}}\right\}.$$

Hieraus ergeben sich die Formeln für die Fälle, wenn mehrere Windungen mit der Drehungsaxe verbunden sind, und für ihre vortheilhafteste Anordnung. Man vergleiche Webers Abhandlung über den Rotations-Induktor.

IV.

Es soll der Strom bestimmt werden, welcher in einer Anordnung wie in der v. Ettinghausenschen Maschiene durch die festen Magnetpole in einem Umgang der Spirale, welche über die Anker gelegt ist, in Folge ihrer Rotation inducirt wird. Der Magnet ist wie vorher hufeisenförmig gebogen, und in Bezug auf seine Endflächen o und u sollen dieselben Voraussetzungen wie oben gelten. Mit der durch die Mitte m der Linie $ou = 2a$ gehenden Drehungsaxe, die senkrecht auf ou steht, sei ein kreisförmiger Leiter vom Halbmesser R so verbunden, dafs seine Ebene senkrecht auf der Drehungsaxe steht, und sein Mittelpunkt von derselben um a entfernt ist; die Ent-

fernung der Pole o und u von der Leiterebene sei x. Die Maxima oder Minima des Integralstroms treten ein, wenn sich der Mittelpunkt des Leiters in der kleinsten Entfernung von o oder u befindet; hier mufs seine Richtung durch den Commutator umgesetzt werden. Der Induktionsstrom einer halben Umdrehung, in welcher der Mittelpunkt des Leiters aus seiner kleinsten Entfernung von o in die kleinste Entfernung von u fortgeführt wird, ist

$$J = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{K_o - K_u - (K_o' - K_u')\},$$

wo sich K_o', K_u' und K_o, K_u auf diese zwei Lagen des Leiters beziehn. Es ist aber $K_o = K_u'$, $K_u = K_o'$, und da die Pole immer auf derselben Seite der Leiterebene bleiben, $K_o = (K_o)$, $K_u = (K_u)$. Hiernach wird der vorstehende Ausdruck

$$J = -2\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{(K_o) - (K_u)\}. \qquad (18)$$

Hier ist $(K_u) = 2\pi\left(1 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + R^2}}\right)$ und für K_o kann man den angenäherten Werth $\frac{R^2\pi x}{\{4a^2 + x^2\}^{\frac{3}{2}}}$ setzen, so dafs

$$J = -4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\left\{1 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + R^2}} - \frac{\frac{1}{2}R^2 x}{(4a^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}}\right\}. \qquad (19)$$

V.

In allen diesen Beispielen der Anwendung der Formeln des vorigen § bildet der inducirte Leiter eine geschlossene Curve. Ich werde mich jetzt mit einem Beispiel der Induktion in einem ungeschlossenen Leiter beschäftigen. Der prismatische Magnet, auf welchen sich die obige Betrachtung bezog, in welchem die freien magnetischen Flüssigkeiten auf den Grundflächen o und u gleichförmig vertheilt gedacht werden können, rotire um seine Axe. Zwei kreisförmige Metallscheiben mit den Halbmessern R und R' seien mit der über o hinaus verlängerten Axe uo so verbunden, dafs ihre Mittelpunkte a und a' in dieser verlängerten Axe liegen, und ihre Ebenen senkrecht darauf stehen. Die Scheiben stehen unter einander in einer leitenden Verbindung. Während der Magnet mit diesen beiden Scheiben rotirt, schleifen gegen ihre Ränder zwei Metallfedern, die unter einander durch einen Leitungsdrath verbunden sind, welcher den Multiplicator eingeschaltet enthält. Die Berührungspunkte der Scheiben und der Federn

sollen mit β und β' bezeichnet werden. Die Metallfedern mit ihrem verbindenden Schliefsungsdrath bilden einen ungeschlossenen Leiter, in welchem durch die Rotation des Magneten ein Strom inducirt wird. Derselbe Strom würde auch inducirt werden, wenn der Magnet ruhte und die Metallfedern mit ihrem Schliefsungsdrath in entgegengesetzter Richtung rotirten. Das Maafs der inducirten elektromotorischen Kraft wird also das Potential des Magneten in Bezug auf die Peripherie der Oberfläche, welche der Leiter in dieser Bewegung beschreiben würde, diese Peripherie vom Strome ε durchströmt gedacht. Für jede ganze Umdrehung ist diese Oberfläche allein von den beiden Curven begrenzt, welche die Enden β und β' des ungeschlossenen Leiters beschreiben. Die durch eine ganze Umdrehung des Magneten inducirte elektromotorische Kraft ist demnach die Differenz der Werthe des Potentials des Magneten in Bezug auf diese beiden Curven, d. i. in Bezug auf die beiden mit den Halbmessern R und R' um a und a' beschriebenen, senkrecht auf uo stehenden Kreise. Der inducirte Strom ist also

$$J = -\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\{K_o - K_u - (K'_o - K'_u)\},$$

wo die Gröfsen K' die Kegelöffnungen der Pole o und u in Bezug auf den Kreis R', die Gröfsen K dieselben in Bezug auf den Kreis R bedeuten. Es werde oa und oa' durch x und x' bezeichnet, so wie ua und ua' durch $x + h$ und $x' + h$; liegt der Kreis R zwischen beiden Polen, so erhält x einen negativen Werth. Es ist hiernach

$$K_o = 2\pi\left(1 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + R^2}}\right), \qquad K'_o = 2\pi\left(1 - \frac{x'}{\sqrt{x'^2 + R'^2}}\right),$$

$$K_u = 2\pi\left(1 - \frac{h + x}{\sqrt{(h + x)^2 + R^2}}\right), \quad K'_u = 2\pi\left(1 - \frac{h + x'}{\sqrt{(h + x')^2 + R'^2}}\right),$$

wodurch sich der vorstehende Ausdruck des Stroms in

$$(20) \qquad J = 2\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\left\{\frac{x}{\sqrt{x^2 + R^2}} - \frac{h + x}{\sqrt{(h + x)^2 + R^2}} - \frac{x'}{\sqrt{x'^2 + R'^2}} + \frac{h + x'}{\sqrt{(h + x'^2 + R'^2}}\right\}$$

verwandelt. Setzen wir hierin $R' = 0$, um die Anordnung, welche in den Weberschen Experimenten der unipolaren Induktion stattfindet, zu erhalten, d. h. lassen wir β' in die Axe des Magneten fallen, so wird der Strom

$$J_o = 2\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f\left\{\frac{x}{\sqrt{x^2+R^2}} - \frac{h+x}{\sqrt{(h+x)^2+R^2}}\right\}. \qquad (21)$$

In diesen Ausdrücken kann x sowohl positiv als negativ sein; in der Weberschen Anordnung ist x negativ. Der günstigste Werth von x in (21) ist $-\frac{1}{2}h$; dieser giebt

$$J_o = -\frac{4\pi\varepsilon\varepsilon'\varkappa f}{\sqrt{1+\left(\frac{2R}{h}\right)^2}}.$$

Über

das Glühen und Schmelzen von Metalldräthen durch Elektricität.

Von



H[rn.] RIESS.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 5. Juni 1845.]

Einleitung.

Unter den Verheerungen, die der Blitz anrichtet, haben die mit der Schmelzung eines Metalles verbundenen von jeher besondere Aufmerksamkeit erregt, weil dabei Erscheinungen auftreten, die mit andern Erfahrungen sich nicht sogleich vereinigen lassen. Die Alten liefern mehrere Beispiele solcher auffallenden Schmelzungen. Aristoteles (1) führt an, der Kupferüberzug (χάλκωμα) eines Schildes sei durch den Blitz geschmolzen, das darunter liegende Holz aber unverletzt geblieben. Varro berichtet (nach einer Angabe des Nonius Marcellus (2)) Lucius Scipio habe in einem Korbkasten Goldgeschirr gehabt, das ohne Verletzung des Kastens durch den Blitz geschmolzen sei. Seneca (3) sieht als ein Zeichen der göttlichen Kraft

(1) *Meteorolog.** lib. 3. cap. 1.

(2) Non. Marc. *de compendiosa doctrina etc. edd.* Gerlach, Roth.* Basil. 1842 p. 228. Die corrumpirt auf uns gekommene Stelle lautet: *Lucili Scipio, cum aurum factum haberet in hista ut vinea, fulmine ita est ictus, ut ista esset integra, aurum colliquisset.* Ich habe die Stelle genommen, wie sie von Dalechamps mitgetheilt ist. *Plinii histor. natur. ed.* Franz* tom. 1. p. 345.

(3) *Quaestion. natur.* lib. 2. cap. 31. *Senecae opera ed.* Just. Lipsius* Antv. 1605 p. 700.

des Blitzes an, dafs durch denselben Silbermünzen in den unverletzten Fächern (*loculis*) eines Kastens geschmolzen seien, ein Schwerdt in der Scheide zusammengeflossen, von einer Lanze der Eisenbeschlag abgetröpfelt sei. Nach Plinius(1) ist Gold, Erz, Silber in Beuteln geschmelzt worden, ohne dafs diese und die daran befestigten Wachssiegel verletzt wurden. Plutarch endlich erwähnt in den Symposien (lib. IV. quaest. 2), der Blitz habe Kupfermünzen in dem Gürtel eines Schlafenden zu einer Masse geschmelzt, ohne die Kleider desselben zu berühren; es seien durch ihn silberne Becher (κυλίχνια) in unverletzten hölzernen Futteralen (ἐλύτροις) zerschmolzen.

Auch aus späterer und neuester Zeit finden sich Angaben ähnlicher nur sorgfältiger beobachteter Fälle. Wenige Monate vor dem Tode des Kardinals Hippolyt von Ferrara, erzählt Muret(2), schlug der Blitz in den Pallast desselben, drang in Murets Zimmer und schmelzte daselbst die Spitze eines Degens zu einer Kugel, ohne die Scheide im mindesten zu verletzen. In der Nacht des 17. Juli 1767 schlug in Paris der Blitz in einen Kasten, der aufser einigem Eisengeräthe ein offenes mit $\frac{1}{2}$ Pfund Schiefspulver gefülltes Pulverhorn enthielt. Die Eisenstücke erhielten Schmelzungen, das Pulver wurde aber nicht entzündet(3). Im Jahre 1781 fiel der Blitz auf zwei Edelleute, die in der Nähe von Castres zu Pferde waren, und erschlug den einen von ihnen. An den Jagdmessern beider fanden sich Schmelzungen vor, und zwar einige an der Klinge selbst, dicht unter der Lederscheide, die nicht versengt war(4). Am 9. September 1843 schlug der Blitz in eine Kaserne in Fougères (Bretagne) und schmelzte an dem Zaumzeuge der Pferde die Enden der Gebisse, so dafs sie zusammengelöthet wurden, ohne die daran befestigten Riemen zu beschädigen(5).

Diese Fälle, die noch durch viele andere vermehrt werden könnten(6), haben ein zwiefaches Bedenken erregt. Zuerst, da doch der Blitz in andern Fällen mit Leichtigkeit zündet, warum er hier ohne Zündung geblieben sei?

---

(1) *Hist. natur.* l. 2. cap. 52. ed. Franz* Lips. 1778 t. 1. p. 345.

(2) *Senecae opera ed. laud.** p. 706.

(3) *Histoire de l'Acad. d. Sciences.* Paris 1767* p. 29.

(4) *Annuaire pour l'an* 1838* p. 308.

(5) *Compt. rendus de l'Acad.* 1843* 2. Sem. p. 908.

(6) Reimarus, vom Blitze. Hamb. 1778* S. 227. 233. 234. 305. 306. 308 u. s. w.

Hierüber hat Aristoteles das Richtige gemuthmafst. Derselbe unterscheidet einen sehr zarten Blitz (den weifsen, *ἀργῆτα*) der nicht zündet, und einen weniger zarten (den schwarzen, *ψολοέντα*) zündenden. Der erste bewege sich, seiner Zartheit wegen, so schnell, dafs er früher in die Körper eindringe, als er sie anzuzünden vermöge. Nach unserer heutigen Kenntnifs würden wir einfacher sagen, dafs ein und derselbe Blitzstrahl je nach seiner Geschwindigkeit zünden oder nicht zünden werde. Ehe ein fester Körper in Flammen ausbricht, mufs er in Dampf verwandelt werden. Dazu ist eine gewisse Zeit nöthig; gewährt ein Blitz diese Zeit nicht, so wird er schmelzen, zerschmettern, aber nicht zünden. Es ist eine bekannte Erfahrung, dafs man die entzündlichsten festen Körper, Phosphor, Schwefel, Schiefspulver, durch einen starken elektrischen Funken nicht entzünden kann, während dies mit Leichtigkeit geschieht, wenn der Funke durch einen in seinem Wege angebrachten feuchten Faden verlangsamt worden ist.

Das zweite Bedenken ist erst in neuerer Zeit erhoben worden und hat, obgleich es sich auf sehr einfache Weise heben läfst, zu einer merkwürdigen Hypothese Anlafs gegeben. Indem man nämlich die Erzählung Senecas wörtlich nahm, und sich die ganze Masse des Degens in seiner Scheide, oder des Silbers in dem Holzkasten durch den Blitz flüssig gemacht dachte, so entstand die Frage, weshalb diese bedeutende Masse flüssigen Metalls die Unterlage nicht angezündet habe, wie es doch unfehlbar geschieht, wenn die Metalle durch Feuer geschmelzt werden. Franklin (1) stellte in einem Briefe an Collison (1. September 1747) die Vermuthung auf, dafs der Blitz eine kalte Schmelzung zu wege bringe, d. h. ohne Hülfe der Wärme die Cohäsion eines Metalles überwinde, die Partikel desselben durch elektrische Abstofsung trenne und dasselbe in einen kalten flüssigen Zustand versetze. Ein Blitzstrahl indefs, der einen Glockendrath schmelzte, dessen herabgefallene Stücke in die Diele des Zimmers einbrannten, belehrte ihn von der Hitze des geschmolzenen Metalles, und als Kinnersley an künstlicher Elektricität die Entdeckung machte, dafs dieselbe ein Metallstück desto stärker erhitze, je kleiner der Querschnitt desselben ist, zögerte er nicht, in einem Briefe an den letztern (20. Februar 1762) seine Vermuthung als völlig grundlos

(1) *Experiments and observations.* Lond. 1774* p. 52.

zurückzunehmen ([1]). Kinnersley hatte gezeigt, dafs wenn mit der Schmelzung des Degens nur die Schmelzung der Spitze gemeint sei, das Verhältnifs der Querschnitte einen hinreichenden Grund abgebe, warum der übrige Theil der Klinge so kalt geblieben, dafs er die Scheide nicht versengen konnte. Mit gewohnter Liebenswürdigkeit unterläfst hier Franklin nicht, seine eigene Leichtgläubigkeit bei den Erzählungen der Alten hart zu tadeln und die Physiker zu ermahnen, Hypothesen nur auf klare Facta und Experimente zu gründen. Dieser eingestandene Irrthum des grofsen Mannes ist sehr bekannt und, neben scherzhafte Erzählungen gestellt, auch dazu benutzt worden, vor der frühzeitigen Aufstellung von Hypothesen zu warnen. Es könnte indefs auch noch eine andere Lehre aus demselben gezogen werden, die nämlich, dafs ein Physiker, der mit Überlegung zu schreiben sich bewufst ist, eine Meinung nicht zu leicht gänzlich aufgeben dürfe, die er vor langer Zeit zu publiciren gewagt hat. Offenbar hat sich Franklin zu früh für besiegt erklärt und der Kinnersleyschen Erklärung angeschlossen. Es lagen schon damals Thatsachen vor, aus welchen hervorgeht, dafs der Blitz nicht allein die dünnsten Theile eines Metallstücks schmelzt und dafs er Dräthe in Stücke zu zerreifsen vermag. Hier ist die Hypothese Kinnersleys unzureichend, und es darf nicht befremden, dafs etwa 40 Jahre später Berthollet wieder auf die kalte Schmelzung durch Elektricität zurückging. Derselbe schlofs aus Versuchen, die Gay-Lussac auf seine Veranlassung mit künstlicher Elektricität angestellt hatte ([2]), dafs die Elektricität nicht durch Temperaturerhöhung auf eine Substanz schmelzend wirke, sondern durch Ausdehnung, welche die Partikel derselben aus einander treibt, und dafs die dabei bemerkte Erwärmung nur ein secundäres Phänomen sei. Diese Meinung ist nicht widerlegt, aber stillschweigend beseitigt worden; wir finden heut zu Tage dieselbe nicht mehr erwähnt und die elektrische Schmelzung als eine nothwendige Folge der Erwärmung durch Elektricität aufgefafst.

Diese Hypothesen bei Seite gesetzt, erscheinen die Erzählungen der Alten ganz naturgemäfs, wenn wir überall unter Schmelzung eine nur theilweise Schmelzung verstehen. Es ist durchaus richtig, dafs eine Metallplatte bei unverletzter Holzunterlage hier und da eine Schmelzung durch den Blitz

---

([1]) Ibidem p. 419.

([2]) Berthollet chemische Statik.* Berlin 1811. B. 1. S. 270.

erleiden kann, dafs Münzen zusammengelöthet werden können, ohne dafs das Holzfach, der Beutel, der Korb, in welchen sie liegen, versengt werde, dafs von einem Spiefse glühendes Eisen abtröpfeln kann ohne Verletzung des Schaftes. Das Wunderbare, eine durch Feuer schwer auszuführende Operation durch den Blitz ausgeführt zu sehen, dicht neben einer unversehrten leicht entzündlichen Materie, konnte bei den Alten jede andere Betrachtung so überwiegen, dafs ich kaum ihre Erzählungen als übertrieben bezeichnen möchte. Neben jenem Wunderbaren erschien ihnen die nur theilweise Schmelzung als ein geringfügiger Umstand, der keine Erwähnung verdiente. — Wie eine oberflächliche Schmelzung an einer grofsen Metallmasse statt haben könne, ohne damit in Berührung stehendes Holz zu versengen, ist leicht begreiflich, da die schmelzenden Stellen durch Abgabe von Wärme an das übrige Metall augenblicklich erkalten müssen. Indem Arago (1) hierauf aufmerksam macht, vergleicht er den Fall des in der Scheide oberflächlich geschmelzten Degens, mit dem, wo ein haarfeiner schmelzender Drath auf die Klinge gelegt würde, welche die Temperatur der umgebenden Luft besitze, wo denn hier wie dort eine Verletzung der darüber liegenden Lederscheide nicht erfolgen kann.

So sind denn die wunderbaren Wirkungen des Blitzes verständlich durch die sonst gemachten Erfahrungen, nach welchen die Schmelzung eine viel kürzere elektrische Einwirkung verlangt als die Zündung, und ferner, dafs an einem Metallstücke einige Stellen durch Elektricität geschmelzt werden können, während das übrige Metall verhältnifsmäfsig kalt bleibt. Hier aber tritt ein Widerspruch hervor, der bisher nicht gelöst worden ist. Es ist ein Grundgesetz der Elektricitätslehre, dafs, wo die bewegte Elektricität einen Körper trifft, sie denselben in dem ganzen Querschnitte, der auf ihrer Bahn senkrecht steht, in gleicher Weise afficirt. Die Gesetze, durch welche die elektrische Erwärmung geregelt wird, zeigen die Abhängigkeit der Erscheinung von dem Querschnitte in nicht bezweifelter Weise. Ist daher die elektrische Schmelzung eines Metalles, wie allgemein angenommen wird, Folge einer höher getriebenen Erwärmung, so könnte eine theilweise Schmelzung nur an Metallstücken statt finden, die eine bedeutende Änderung des Querschnittes zeigen, und die Schmelzung müfste auf genau vorherzubestim-

---

(1) *Annuaire* a. 1838* p. 309.

mende Stellen beschränkt bleiben. Dies ist aber bei den durch den Blitz oder künstliche Elektricität bewirkten Schmelzungen nicht der Fall, und die angenommene Analogie, dafs die Elektricität erwärme und in Folge davon, wie das Feuer, schmelze, kann nicht richtig sein. Ich habe den Übergang der elektrischen Erwärmung zur elektrischen Schmelzung einer experimentellen Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse ich mir hier vorzulegen erlaube. Als allgemeines Resultat derselben darf ich vorwegnehmen, dafs die Schmelzung und selbst schon das Glühen der Metalle durch elektrische Entladung wesentlich von der Erwärmung derselben unterschieden ist und dafs, wenn auch ein kaltes Glühen oder Schmelzen in der Natur nicht vorkommt, doch die Ansichten Franklins und Bertholletts theilweise begründet sind und daher das Schicksal nicht verdient haben, das ihnen zu Theil geworden ist.

I. Berechnung eines Schmelzpunktes aus früheren Erwärmungen.

§. 1.

Ein Metalldrath wird durch die Entladung einer elektrischen Batterie erwärmt; man kann diese Erwärmung in Glühen oder Schmelzen des Draths dadurch verwandeln, dafs man die Ladung der Batterie verstärkt, oder den Drath verkürzt, oder beides zugleich vornimmt. Durch solche Änderung des Versuchs wird die Temperatur, welche der Drath durch die Entladung annimmt, in einer Weise verändert, die nach vorläufigen Versuchen berechnet werden kann. Hat man nämlich die Erwärmung für zwei verschiedene Längen des Draths bei bestimmten Ladungen der Batterie ermittelt, so giebt nach meinen frühern Versuchen folgende Formel die Erwärmung für jede andere Disposition des Versuchs an (¹):

$$\text{I.} \qquad T = \frac{ax'}{r^4 Cg}\left(\frac{1}{1+\frac{bx\lambda}{\rho^2}}\right)\frac{q^2}{s}$$

(¹) Poggendorff Annalen B. 45. S. 23. Die Bedeutung der Zeichen ist: Des auf Erwärmung untersuchten Drathes: Temperatur T, Radius r, Wärmecapacität C, spezifisches Gewicht g, Verzögerungskraft x'. Des veränderlichen Draths im Schliefsungsbogen: Länge λ,

Nachdem man die constanten Gröſsen a und b bestimmt hat, kann die Temperatur irgend eines Drathes im Schlieſsungsbogen berechnet werden.

Ich setzte den Schlieſsungsbogen, der bei diesen Versuchen unverändert bleiben sollte, aus wenigen gutleitenden Stücken zusammen. Der dicke Messingbalken meines Entladungsapparats, die Messingarme eines Henley-schen Ausladers, ein Platindrath von 76 Linien Länge und 0,04053 Halbmesser, endlich ein breiter Kupferstreifen, der mit der äuſsern Belegung der Batterie und zugleich mit den Gasröhren des Hauses in Verbindung gesetzt werden konnte, bildeten seine wesentlichen Theile. Zwischen den Armen des Ausladers, die in federnde Klemmen aus Glockengut endigten, wurde der veränderliche Theil des Schlieſsungsbogens angebracht. Derselbe bestand hier in verschiedenen Längen eines Platindraths von 0,02089 Lin. Radius. Sowohl der veränderliche Platindrath als der constante wurde abwechselnd in ein Luftthermometer eingeschlossen und die Thermometeränderung beobachtet, die bei verschiedenen Entladungen eintrat. Aus 9 Beobachtungen wurde für jeden Drath ein Mittelwerth abgeleitet, der der Entladung der Elektricitätsmenge 1 aus Einer Flasche entsprach; derselbe ist unter jeder der unten mitgetheilten Reihen angegeben. Es wurden 9 Beobachtungsreihen angestellt, 4 am veränderlichen, 5 am constanten Drathe, ich bezeichne die ersten mit römischen, die andern mit arabischen Ziffern, so daſs bei übereinstimmenden Zahlen der Schlieſsungsbogen ganz derselbe und nur die untersuchte Drathstrecke verschieden war. Bei den Beobachtungen am constanten Drathe ist die Länge des veränderlichen im Schlieſsungsbogen befindlichen Drathes angegeben. Die untersuchte Länge l ist dabei stets 76 Linien.

Radius ρ, Verzögerungskraft x. Oberfläche der Batterie (Flaschenzahl) s, darin angehäufte Elektricitätsmenge q. Dem Werthe q wird die Elektricitätsmenge zu Grunde gelegt, die, in einer Flasche von $\frac{1}{2}$ quadr. Fuſs Belegung gesammelt, sich zwischen zwei $\frac{1}{2}$ Linie von einander entfernten Kugeln entladet. Jede Flasche der Batterie hatte $1\frac{1}{2}$ quadr. Fuſs Belegung. Um die Temperatur des Draths, dessen Länge l und Radius r ist, aus den beobachteten Änderungen θ des elektrischen Thermometers zu finden, dient der Ausdruck (Repertor. d. Physik VI. S. 309. Poggendorff Annalen B. 45. S. 7.)

$$T = A\left(\frac{B}{lr^2} + 1\right)\theta$$

in welchem für das hier gebrauchte Thermometer und für Platindrath

$$\lg A = 7{,}90274$$
$$\lg B = 0{,}40181$$

Reihe I. $l = \lambda = 141,6$

Flaschenzahl	Elektr. Menge	Therm. Anzeige
3	4	4,5
	6	9,5
	8	16,3
4	6	7,2
	8	12,8
	10	20,8
5	8	10,6
	10	16,5
	12	22,5
für Einheit d. Ladung		0,809

Reihe 1. $\lambda = 141,6$

Flaschenzahl	Elektr. Menge	Therm. Anzeige
3	10	4,0
	12	5,3
	14	7,2
4	10	3,0
	14	5,7
	16	6,5
	18	8,4
5	14	4,4
	16	5,8
	18	6,5
für Einheit d. Ladung		0,111

Reihe II. $l = \lambda = 91,66$

3	4	3,8
	6	7,6
	8	13,5
4	6	5,8
	8	10,4
	10	15,8
5	6	5,0
	8	8,7
	10	13,0
für Einheit d. Ladung		0,66

Reihe 2. $\lambda = 91,66$

3	10	5,1
	12	6,2
	14	7,8
4	12	4,9
	14	6,0
	16	8,3
5	14	6,0
	16	7,4
	18	8,2
für Einheit d. Ladung		0,133

Reihe III. $l = \lambda = 48,75$

3	4	2,8
	6	5,7
	8	9,4
4	6	4,4
	8	7,5
	10	11,0
5	8	5,7
	10	9,2
	12	13,1
für Einheit d. Ladung		0,47

Reihe 3. $\lambda = 48,75$

3	8	4,2
	10	6,2
	12	7,6
4	10	4,8
	12	6,1
	14	7,9
5	12	5,6
	14	6,4
	16	8,1
für Einheit d. Ladung		0,176

Reihe IV. $l = \lambda = 34,75$

3	6	4,5
	8	7,6
	10	12
4	6	3,7
	8	6,0
	10	8,8
5	8	4,8
	10	7,0
	12	9,8
für Einheit d. Ladung		0,37

Reihe 4. $\lambda = 34,75$

3	8	4,3
	10	6,4
	12	8,6
4	10	5,5
	12	7,4
	14	9,0
5	12	5,7
	14	7,4
	16	9,5
für Einheit d. Ladung		0,195

Reihe 5. $\lambda = 15$

Flaschenzahl	Elektr. Menge	Therm. Anzeige
3	8	6,3
	10	9,3
	12	11,7
4	10	7,7
	12	9,8
	14	12,4
5	12	8,6
	14	10,3
	16	12,4
für Einheit d. Ladung		0,27

Einer jeden dieser Thermometeränderungen entspricht eine bestimmte Erwärmung des in der Kugel befindlichen Drathes; nimmt man die Erwärmungen für die Einheit der Ladung aus den 3 ersten Beobachtungsreihen an dem veränderlichen dünnen Drathe, so lassen sich die Constanten in der oben gegebenen Formel genügend bestimmen. Für Platin wird die Gröfse x' und das Produkt $Cg = 1$ gesetzt; die Formel wird demnach

$$T = \frac{a}{r^4}\left(\frac{1}{1+\frac{bx\lambda}{\rho^2}}\right)\frac{q^2}{s}$$

und schliefst sich mit den Werthen

$$\lg a = 3{,}11417$$
$$\lg b = 4{,}67607$$

der Beobachtung folgendermafsen an:

Reihe	Länge d. Draths	Temperatur für Einheit d. Ladung	
		nach d. Beobachtg.	nach d. Formel
I	141,6	0,270° *C.*	0,2688
II	91,66	0,338	0,3419
III	48,75	0,449	0,4461
IV	34,74	0,495	0,4953

Da die Temperaturen nicht direkt beobachtet werden, so folgen hier die beobachteten und die aus der Formel hergeleiteten Thermometeränderungen.

Reihe	Therm. Änderung für Einheit d. Ladung	
	beobachtet	nach Formel
I	0,809 Lin.	0,8045
II	0,66	0,6679
III	0,47	0,4669
IV	0,37	0,3705

Die kleinste Drathlänge (34,75)war noch zu grofs, um durch eine Ladung der Batterie geschmelzt zu werden; ich verkürzte den Drath daher bis 15 Linien, wofür die Temperatur durch den Ausdruck $T = 0,5867 \frac{q^2}{s}$ gegeben ist. Hier war die Elektricitätsmenge 38 in 4 Flaschen angehäuft, hinreichend, den Drath bei der Entladung mit glänzendem Lichte gänzlich zu zerstäuben. Denselben Erfolg hatte die Entladung der Menge 42 aus 5 Flaschen. Wird die Formel auf diese Fälle angewendet, so erhält man für die Temperaturen des zerstörten Draths 211,8 und 207,0 Grade Celsius, Temperaturen, die nicht zum Glühen, geschweige denn zum Schmelzen des Platins hinreichen.

§. 2.

Diese niedrigen Temperaturen ergeben sich gleichfalls aus der Beobachtung der Erwärmung des zweiten dickeren Platindrathes, der sich unverändert bei allen Versuchen im Schliefsungsbogen befand. Die oben mitgetheilte Formel lehrt, dafs die Erwärmungen von zweien, gleichzeitig im Schliefsungsbogen befindlichen, Platindräthen durch irgend eine elektrische Entladung ein bestimmtes Verhältnifs zu einander haben, das der Biquadrate ihrer Dicken. Dies Verhältnifs findet man durch Vergleichung je zweier zusammengehörigen Erwärmungen des hier gebrauchten dicken und dünnen Platindrathes im Mittel 14,84, das von dem Verhältnisse der Biquadrate ihrer unter dem Mikroscope gemessenen Halbmesser, 14,15 nur wenig abweicht. Die Erwärmungen des dicken Draths aus den Thermometeränderungen der mit arabischen Ziffern bezeichneten Reihen berechnet und mit 14,84 multiplicirt, geben die Erwärmungen des dünnen Draths mit genügender Genauigkeit, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

nach Reihe	Erwärm. d. dünnen Draths	
	aus d. Erwärm. d. dicken Dr. berechn.	beobachtet
1	0,2792° *C.*	0,270
2	0,3346	0,338
3	0,4427	0,449
4	0,4906	0,495
5	0,6792	

Die Erwärmung des dünnen Draths bei einer Länge von 15 Lin. würde hiernach bei der Einheit der Ladung 0,6792 betragen, und für die Zerstäubung desselben 239,6 und 245,2 Grade ergeben. Es ist bemerkenswerth, dafs diese

Temperaturen keineswegs geringer sind, als die vorhin gefundenen. Wenn nämlich, wie es der Fall ist, die Beobachtungen am dicken Drathe eine gröfsere Temperatur des dünnen Draths geben, als die Beobachtungen am dünnen Drathe selbst, so ist damit die Vermuthung widerlegt, dafs der Verzögerungswerth des dünnen Drathes mit Verkürzung desselben nicht stetig abnehme, sondern nur bis zu einer Grenze, die oberhalb von 15 Linien läge. Beiläufig ist zu bemerken, dafs alle angegebenen Temperaturen bei der Zerstäubung des Drathes eher zu grofs, als zu klein sind, da die Entladung mit der ganzen in der Batterie befindlichen Elektricitätsmenge in Rechnung gebracht ist; obgleich, wie sich später zeigen wird, ein nicht unbeträchtlicher Theil dieser Menge nach der Entladung in der Batterie zurückbleibt.

§. 3.

Es bedarf keiner weitläufigen Auseinandersetzung, um zu zeigen, dafs eine Temperatur von 245 Graden (es ist dies die höchste, die aus einem einzelnen Versuche berechnet wurde) nicht die sei, welche das durch Elektricität geschmelzte Platin wirklich besitzt. Durch eine geringere Elektricitätsmenge als die zur Zerstäubung erforderliche, schmilzt Platindrath zu kleinen glänzenden Kugeln, die oft an der Wandung einer in $\frac{1}{4}$ Zoll Entfernung gehaltenen Glasröhre so fest anschmelzen, dafs sie nur mit Verletzung des Glases gelöst werden können. Aus den beigebrachten Versuchen folgt aber, dafs die elektrische Schmelzung der Metalle kein sekundäres Phänomen ihrer Erwärmung ist und dafs lange zuvor, ehe ein Metall durch Steigerung seiner Erwärmung schmelzen würde, es wirklich schmilzt. Wir müssen demnach in der Schmelzung eine elektrische Wirkung erkennen, die von der Erwärmung durch Elektricität gänzlich getrennt ist und deren Gesetze gesondert studirt werden müssen. Diese Trennung der beiden Erscheinungen, die hier indirekt gefunden wurde, ergiebt sich auf sehr augenfällige direkte Weise, wenn man bei dem Übergange von der normalen Erwärmung zur Schmelzung auf den Zustand des der elektrischen Entladung ausgesetzten Drathes sein Augenmerk richtet. Ehe die Stärke der Entladung erreicht ist, die den Drath zum Glühen bringt, treten eigenthümliche Änderungen im Ansehen des Drathes ein, und gleichfalls, ehe man das Schmelzen desselben erhält, erfährt er Einwirkungen, die keine Ähnlichkeit mit den der Erwärmung zugehörigen haben.

II. Erscheinungen, die dem Glühen vorangehen und dasselbe begleiten.

§. 4.

Erschütterung, Dampf.

Die bisher gebrauchte Batterie, aus 5 Flaschen bestehend, deren jede $1\frac{1}{2}$ □ Fufs belegte Fläche enthielt, ertrug die Ladungen nicht, welche zu vielen der nachfolgenden Versuche nöthig sind; ich ersetzte sie daher durch eine andere von 7 Flaschen mit 2,6 füfsiger Belegung. Diese Flaschen stehen auf einer durch Glasfüfse isolirten, mit Stanniol bekleideten Holzplatte von 27 Zoll Durchmesser und tragen *f* förmige, mit ihrem Innern verbundene und in Charnieren bewegliche Metallstücke, durch welche sie in beliebiger Anzahl mit einander zu verbinden sind. Die Maafsflasche, durch welche die Ladung dieser Batterie gemessen wurde, war die frühere mit $\frac{1}{2}$ □ Fufs Belegung; ihre Kugeln waren, wie früher, bis auf $\frac{1}{2}$ Linie einander genähert, nur nahm ich jetzt die zweien Explosionen entsprechende Elektricitätsmenge zur Einheit an. Diese Einheit ist im Folgenden gleichfalls zu verstehen bei Versuchen, die mit der alten Batterie angestellt sind, in welchem Falle die Flaschenzahl mit einem Asterisk bezeichnet werden soll.

In den Schliefsungsbogen der Batterie wurde ein Platindrath von 34 Lin. Länge und 0,0209 Lin. Radius mittels zweier starken Federn aus Glokkenmetall lose eingeschaltet. Bei der Entladung von steigenden Elektricitätsmengen wurden folgende Erscheinungen an dem Drathe bemerkt.

Versuch 1.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	
4*	5	der Drath erzittert.
	7	ein Dampfstreifen steigt an ihm auf.
	9	kein Dampf. Schwache Einbiegung im Drathe.
	11	die Einbiegung verstärkt; eine neue.
	13	der Drath glüht; er ist vielfach eingebogen.
	15	derselbe weifsglühend, mit vielen Einbiegungen, so dafs er straff gezogen ist.

Versuch 2. Ein anderer Platindrath von 0,0261 Rad., 16 Lin. Länge gab folgende Erscheinungen.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	
4	6	Funke an der innern Seite des Draths (die dem Innern der Batterie zunächst liegt).
	8	Dampfstreifen am ganzen Drathe.
	9	Dampf. Funke an der äufsern Seite.
	10	dasselbe.
	11	weder Funke, noch Dampf. Starke Einbiegung.
	12	Funke an äufserer Seite. Einbiegung verstärkt.
	13	der Drath glüht.

Versuch 3. An einem andern, bedeutend dickern Drathe (Rad. 0,04053) wurde folgendes bemerkt.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	
4	12	
	14	Funke an der äufsern Seite.
	16	Sprühfunke an der äufsern Seite.
	18	Einbiegung am Drathe.
	20	Dieselbe verstärkt.
	22	mehrere Einbiegungen.
	24	dieselben verstärkt.
5	26	dasselbe.
	27	der Drath glüht.
	28	glüht hell, viele tiefe Einbiegungen.

Lange zuvor, ehe die zum Glühen nöthige Elektricitätsmenge erreicht ist, zeigen sich also am Drathe Erscheinungen, die ein gewaltsames Eindringen der Elektricität in denselben bekunden. Der Drath wird sichtbar erschüttert, es treten kleine Funken an seinen Enden auf, es werden von seiner Oberfläche Theilchen losgerissen, die sich in Gestalt eines dichten Dampfes von ihm erheben. Oft geschieht gleichzeitig mit dem Auftreten der Funken das Losreifsen gröfserer Metalltheile, die, fortgeschleudert und erglühend, dem Funken ein sprühendes Ansehen geben. Diese Erscheinungen fehlen zwar niemals, aber sie sind, in Betracht ihrer Stärke, nicht constant. Die Erschütterung ist um so sichtlicher, je beweglicher der Drath ist, und die Gröfse der Funken an den Enden hängt vom Material des Draths und von der Form und dem Materiale der Befestigungen ab. Hier, wo der Drath in abgerundeten Klemmen aus Glockengut lag, erschienen die Funken kräftig bei Dräthen aus Platin, Palladium, Neusilber, minder glänzend bei Silber und Messing; bei Kupfer sind sie nicht bemerkt worden. Das Sprühen der Funken hängt von der Sprödigkeit des Metalles und von seiner Oxydirbarkeit

ab; es ist bei Silber nicht eingetreten, bei andern Metallen nur mit kurzen Strahlen, bei dem Eisen aber in gröfster Ausdehnung. Viel constanter als das Auftreten der Funken ist die Bildung der Dampfwolke, die bei keinem Metalle gefehlt hat. Die Leichtigkeit, mit der der Dampf gebildet wird, variirt zwar von einem Metalle zum andern, aber in nicht höherem Maafse, als es bei verschiedenen Dräthen desselben Metalles der Fall ist. Eine gewisse Sorte Platindrath gab so reichlichen Dampf, dafs sich bei der ersten Entladung jedesmal ein Dampfstreifen von der ganzen Länge bildete, bei andern Sorten kamen nur einzelne abgegränzte Dampfflocken zu Stande. Zuweilen findet die Dampfbildung nur bei Einer Entladung statt und fehlt bei den folgenden Entladungen, zuweilen tritt sie auch bei aufeinander folgenden steigenden Entladungen ein, dann aber in abnehmender Stärke. Dieselbe wird wesentlich befördert durch eine gewisse Oberflächenbeschaffenheit des Drathes; die gröfsere oder geringere Anzahl von Furchen, welche das Zieheisen auf dem Drathe zurückläfst, scheint einen bedeutenden Einflufs auf sie auszuüben. Ich habe einigemal bemerkt, dafs nach sorgfältigem Poliren eines Drathes die Dampfbildung in geringerem Maafse eintrat, als sie sonst der Drathsorte eigen war.

§. 5.

Einbiegungen des Drathes.

Die angeführten Erscheinungen am Drathe sind beachtenswerth, weil sie die Gewaltsamkeit zeigen, mit der das Metall, lange vor dem Glühen, von der elektrischen Entladung erfafst wird, aber das Stadium ihres Auftretens und ihre Stärke sind, wie bemerkt worden, von manchen Zufälligkeiten abhängig. Ein besser gezogener, inniger befestigter Drath wird die Funken, den Dampf, vielleicht auch die Erschütterungen erst bei Anwendung einer gröfsern Elektricitätsmenge zeigen, wie ein anderer, weniger sorgfältig behandelter Drath. Es läfst sich daher aus dem Eintreten einer solchen Erscheinung im Allgemeinen nicht schliefsen, dafs man durch eine bestimmte Steigerung der Entladung das Glühen eines Drathes bewerkstelligen werde. Anders ist es mit der nun zu erwähnenden bleibenden Änderung am Drathe, die mit dem Glühen wesentlich zusammenhängt und kurz vor demselben eintritt. Es ist die winklige Einbiegung des Drathes, die bei einer Entladung plötzlich, wie von einem kantigen Instrumente eingedrückt, erscheint. Bei

der ersten Entladung erscheint diese Einbiegung nur als Unterbrechung der glänzenden Lichtlinie, die ein polirter Drath im Tageslichte zeigt; durch Wiederholung derselben Entladung oder durch Steigerung derselben vertieft sich die Biegung immer mehr und es bildet sich ein meſsbarer Winkel. Ein Platindrath (rad. 0,021) war folgenden Entladungen ausgesetzt worden ([1]).

Versuch 4.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	
3	8	an der äuſsern Seite des Draths Funke; Dampf.
	9	Erschütterung, Einbiegung.
	10	letztere vertieft.
	10	dasselbe, neue Biegungen.

Man sieht an diesem Drathe, in weiter Entfernung von seinen Befestigungen, einen tief eingedrückten Winkel und auf der rechten Seite desselben mehrere schwache Einbiegungen. Vier andere Platin- und 2 Eisendräthe, die gleichfalls nur wenigen Entladungen ausgesetzt waren, erhielten gleichfalls tiefe Einbiegungen. Überall, wo die Einbiegung ungehindert statt findet, ist sie stumpfwinklig; ich habe sie in mehreren Fällen gemessen und wenig von 110° verschieden gefunden. Weder die Dimensionen, noch das Material des Drathes, bringen hierin einen Unterschied hervor, wie die Winkel in einem dicken Platindrathe (rad. 0,0405), in einem Eisendrath und in einem Kupferdrathe zeigen. Erschwert und theilweise verhindert wird die Winkelbildung, wenn der Drath in gerader Linie ausgespannt, oder in einem stark gewölbten Bogen einer bedeutenden Spannung ausgesetzt ist. Alsdann entstehen statt der tiefen Einbiegungen nur schwache Verdrückungen in groſser Zahl, die leicht der Beobachtung entgehen; zuweilen reiſst auch der Drath an der Stelle, wo sich der Winkel gebildet haben würde und der Drath nachzugeben verhindert ist. Aus gleichem Grunde ist der schon gebildete Winkel dem neu sich bildenden ein Hinderniſs und es entstehen so die mannigfachen Verzerrungen des Draths, von welchen sogleich die Rede sein wird. Die Einbiegungen entstehen bei der Entladung einer geringern Elektricitätsmenge, als die zum Glühen erforderliche; es ist zwar hier das am Tage sichtbare Glühen als Norm genommen, ich habe mich aber davon überzeugt,

---

([1]) Die durch die Entladung veränderten Dräthe wurden, mit Bernsteinfirniſs auf Papier befestigt, hier und in der Folge in Natur vorgelegt.

dafs in vollkommener Finsternifs die Bildung der ersten Einbiegung mit keiner Lichterscheinung verbunden ist (die zuweilen auftretenden Funken an den Befestigungspunkten abgerechnet). Läfst man nach der ersten Einbiegung immer stärkere Entladungen durch den Drath hindurch, so treten stets neue Biegungen auf, die durch die vorhandenen beschränkt oder sie verzerrend, Krümmungen und Winkel in sehr verschiedenen Ebenen hervorrufen und dem Drathe zuletzt ein geripptes wellenförmiges Ansehen geben. Dies wellenförmige Ansehen wird auch durch wiederholte Entladungen der Elektricitätsmenge hervorgebracht, die den Drath ins Glühen versetzt.

Alle vorgezeigten Dräthe hingen beim Glühen in einem weiten Bogen; hätte man sie an dem einen Ende aufgehängt und an dem andern Ende mit einem Gewichte beschwert, so würden nicht Einbiegungen, sondern nur sehr schwache Einreifungen an ihnen bemerklich geworden sein. Hierdurch wird der auffallende Umstand erklärlich, dafs, soviel man sich auch früher mit der elektrischen Schmelzung beschäftigt hat, doch erst in neuster Zeit die Erscheinung der Einbiegungen entdeckt worden ist. Ich selbst glaube der Erste zu sein, der (im Jahre 1837) auf die winkligen Einknickungen eines Draths durch elektrische Entladungen aufmerksam gemacht hat (1). Zwei Jahre später (2) erwähnt zwar der jüngere Becquerel die wellenförmigen Einbiegungen sehr dünner Platindräthe (er hat sie nur bei Dräthen von 0,016 Lin. Rad. hervorbringen können), die einem mehrmaligen Glühen ausgesetzt worden sind, verkennt aber ihre Bedeutung gänzlich, indem er sie als eine Folge des Glühens, und von ihnen unabhängig die Verkürzung der Dräthe annimmt, zu der wir jetzt übergehen.

§. 6.

Scheinbare Verkürzung von Dräthen.

Nairne machte 1780 die Entdeckung (3), dafs Dräthe durch elektrische Entladungen, die sie glühend machen, verkürzt werden. Ein Eisendrath von 0,06 Lin. Radius und 10 Zoll Länge mafs, nachdem 15 starke Entladungen einer kräftigen Batterie durch ihn hindurchgegangen waren,

---

(1) Poggendorff Annalen* B. 40. S. 340.

(2) *Annales de Chimie.* 2. sér. t. 71. p. 44. Poggend. Ann.* 48. S. 549.

(3) *Philosoph. transact.* f. 1780* p. 334.

nur noch 8,9 Zoll, war also um mehr als 1 Zoll verkürzt worden. Der Drath hatte sein Gewicht unverändert behalten, aber zwischen den Spitzen eines Tasterzirkels geprüft, schien er dicker geworden zu sein.

van Marum verkürzte einen 18 Zoll langen Eisendrath von 0,109 Lin. Radius durch eine einzige Entladung um $\frac{1}{4}$ Zoll und nahm ohne Prüfung an (1), dafs der elektrische Entladungsstrom den Drath seitwärts ausgebreitet habe, wodurch dieser nothwendig kürzer geworden sei.

Nach diesen wenigen oberflächlichen Versuchen zögerte man nicht, ganz allgemein auszusprechen, dafs Metalldräthe durch Elektricität in die Dicke ausgedehnt und dadurch verkürzt werden (2). Selbst in neuester Zeit hat der jüngere Becquerel, dem doch die Krümmungen der Dräthe bekannt waren, ein Gesetz gesucht über die Verkürzung von Platindräthen nach Maafsgabe ihrer Halbmesser und ohne Weiteres angenommen, dafs die verkürzten Dräthe dicker geworden sind (3). Ich habe über diesen Gegenstand neue Versuche anzustellen, für nöthig gefunden.

Versuch 5. In den Federklemmen des Schliefsungsbogens wurde horizontal ein Platindrath von 0,‴02089 Radius befestigt, dessen Länge genau zu 42,66 Linien bestimmt wurde. Die in 4* Flaschen angehäufte Elektricitätsmenge 5 wurde eilfmal und die Elektricitätsmenge 7 sechsmal durch den Drath entladen. Die Entladungen der geringern Elektricitätsmenge hatten keinen sichtbaren Einflufs auf den Drath, durch die der gröfsern erhielt er zwei tiefe Einbiegungen. Nachdem derselbe straff gezogen worden war, fand sich seine Länge genau 42,63 Linien, also wie zu Anfange.

Versuch 6. Ein Platindrath gleicher Dicke wurde schlaff in die Klemmen gelegt, nach jeder Entladung mäfsig straff gezogen und gemessen.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	Erscheinung am Drath	dessen Länge in Lin.
			38,16
4*	10	Einbiegungen	38,11
	—	Funke an d. Enden, Einbiegung	37,86
	—	dasselbe	37,76
	12	glüht schwach	37,51
	—	dasselbe	37,41
	14	hellglühend	37,21
	—	dasselbe	36,86

(1) Beschreibung einer grofsen Elektrisirmaschine, erste Forts.* Leipzig 1788 S. 13.
(2) Gehlers neues Wörterb.* B. 8. S. 541. Biot. Lehrb. v. Fechner* B. 2. S. 266.
(3) Poggendorff Annalen* B. 48. S. 549.

Hier war also der Drath um 1,3 Linie verkürzt worden; das zackige Ansehen desselben, das durch das Straffziehen nicht beseitigt werden konnte, zeigte aber, dafs diese Verkürzung nur scheinbar war. Als der Drath durch die Finger gezogen war, betrug seine Länge 37,21, und nach nochmaliger Glättung 37,41. Auch jetzt noch unterschied Gesicht und Gefühl die unebene Oberfläche des Draths, die nur durch Druck gegen einen harten Körper hätte beseitigt werden können.

Versuch 7. Ein Platindrath von 0,0286 Radius wurde 10 mal durch Entladungen zum Glühen gebracht; vor dem Versuche betrug seine Länge 77,5, nach demselben 72,3 Linien. Die scheinbare Verkürzung um 5,2 Linien wurde gröfstentheils beseitigt, als der Drath einmal durch die Finger gezogen war, wonach er 75,9 Linien mafs. Es ist nicht zweifelhaft, dafs die noch zurückbleibende Verkürzung um 1,6 Linie durch sehr feine Einbiegungen verursacht worden ist.

Versuch 8. Endlich habe ich den Versuch noch an einem Eisendrathe von 0‴,0266 Radius und 98,2 Linien Länge angestellt, und zwar in der Weise, wie er von Andern ausgeführt worden ist. Der Drath nämlich, durch ein kleines birnförmiges Gewicht ($12\frac{1}{4}$ Gramme) beschwert, wurde vertikal gehängt, die Spitze des Gewichts aber durch ein mit einer Grube versehenes Metallstück gestützt. Nachdem der Drath 8 mal durch Entladungen in mäfsiges Glühen versetzt war, mafs er 90,7 Linien, zeigte also eine scheinbare Verkürzung von $7\frac{1}{2}$ Linien. Durch sorgfältige wiederholte Glättung erhielt er eine Länge von 95,2 und 96,5 Linien, so dafs also nur eine Verkürzung von 1,7 Linie zurückblieb. Eine weitere Glättung, die dem Drathe unzweifelhaft seine erste Länge wiedergegeben hätte, würde die Anwendung von Feuer nöthig gemacht haben.

Die Dräthe, welche zum 7 ten und 8 ten Versuche gedient haben, sind aufbewahrt worden; der Anblick derselben durch die Lupe zeigt sie mit einer grofsen Menge kleiner Biegungen bedeckt, welche die Verkürzung von nahe 2 Linien vollkommen erklärlich machen.

Es folgt aus diesen Versuchen, dafs die bisher behauptete Verkürzung von Dräthen durch Vergröfserung ihres Durchmessers, welche von starken elektrischen Entladungen bewirkt werden soll, in der Natur nicht statt findet, und dafs die scheinbare Verkürzung von Einbiegungen herrührt, die unter Umständen klein genug sein können, um sich der oberflächlichen

Beobachtung zu entziehen. Diese wenig merklichen Einbiegungen entstehen, neben andern gröfsern, an stark gespannten Dräthen und durch Entladungen, die den Drath ins Glühen versetzen. Schlaff liegende Dräthe erhalten, wie im vorigen Paragraphe gezeigt worden ist, Einbiegungen durch elektrische Entladungen, die selbst in vollkommener Dunkelheit kein Glühen verursachen, und diese Entladungen wären hinreichend, jene Dräthe scheinbar zu verkürzen, wenn nicht der gröfste Theil der Biegungen so stark wäre, dafs sie von Keinem bei der Messung übersehen werden können.

Unter den Wirkungen des elektrischen Glühens wird auch die Verlängerung von Dräthen genannt, die durch Gewichte stark gespannt sind. Kinnersley hat dies 1761 zuerst ausgeführt, indem er eine 24 Zoll lange Klaviersaite, mit einem Pfundgewichte beschwert, aufhängte und durch eine elektrische Entladung glühend machte, wonach dieselbe über 1 Zoll verlängert war (1). Beccaria hat den Versuch in complicirterer Weise angestellt (2). Eine Metallstange wurde auf eine Horizontalebene um einen Endpunkt drehbar gelegt, während das freie gezahnte Ende derselben auf ein mit einem Zeiger versehenes Zahnrad wirkte. Gegen die Stange drückte eine starke Feder, deren Wirkung aber durch einen an der Stange befestigten gespannten Eisendrath von 8 Zoll Länge gehemmt wurde. Kam der Eisendrath durch einen elektrischen Schlag ins Glühen, so gab der Zeiger eine Bewegung der Stange in der Richtung der wirkenden Feder und daher eine Verlängerung des Eisendrathes an, und zwar erschien die dauernde Verlängerung kleiner, als sie im Augenblicke des Glühens war. Es ist hierdurch klar, dafs hier keine primäre elektrische Wirkung, sondern eine mechanische Wirkung auf einen glühenden Drath vorliegt. Ich habe deshalb nur Einen Versuch dieser Art angestellt, in welchem jedoch der Drath sogleich zerrifs, weil ich ein zu grofses Gewicht oder eine zu starke elektrische Ladung angewendet hatte.

---

(1) Franklin *experiments and observations* 5. ed.* p. 399.

(2) *Elettricismo artific.* Torin 1772* p. 301.

III. Gesetze des elektrischen Glühens.

§. 7.

Frühere Angaben.

Über die Gesetze, nach welchen das Glühen eines Drathes durch eine elektrische Entladung eintritt, ist bisher keine Erfahrung vorhanden. Es haben sich zwar mehrere Physiker mit den Hitzewirkungen der Elektricität beschäftigt, sie haben aber das Schmelzen der Metalle zum Augenmerk genommen und sind hierbei unter einander in Widerspruch und überhaupt zu keiner klaren Einsicht der Erscheinung gekommen. Das Schmelzen eignet sich nicht zu einem festen Anhaltspunkte, da es verschiedene Stufen desselben giebt und ihm, wie sich unten zeigen wird, eine elektrische Wirkung vorangeht, die gleichfalls die Zerstörung des Draths herbeiführt. Die grofse Verschiedenheit der Angaben jener Physiker rührt theils hiervon, theils aber davon her, dafs eine Frage gelöst werden sollte, die, allgemein gestellt, keine bestimmte Lösung hat.

van Marum (1) lud eine Batterie von 135 und eine von 225 Flaschen zu gleichem Grade und fand in 3 Versuchen, dafs die damit zu schmelzenden Längen eines Eisendraths sich wie 3 zu 5 verhielten. Hiernach würde bei gleicher Dichtigkeit die Elektricität ihrer Menge proportionale Drathlängen schmelzen. Die Längen verschieden dicker Dräthe, die durch eine constante Ladung geschmelzt wurden, hatten kein bestimmtes Verhältnifs zu den Durchmessern der Dräthe (2).

Cuthbertson bestritt die Richtigkeit der Versuche v. Marums und gab an, dafs bei gleicher Dichtigkeit eine doppelt so grofse Elektricitätsmenge die 4 fache Länge, eine $1\frac{1}{2}$ mal so grofse die 3 fache Länge des Drathes schmelze, der durch die einfache Menge schmilzt (3).

Brooke nahm an (4), dafs die Wirkung der Elektricität auf Dräthe zunimmt, wie die Quadrate der angewandten Elektricitätsmenge, so dafs zwei Flaschen, zu irgend einem Grade geladen, einen 4 mal längern Drath schmelzen, als eine zu demselben Grade geladene Flasche.

---

(1) Beschreibung* erste Fortsetzung, S. 3.
(2) Ebendas. S. 9.
(3) Gilbert Annalen* B. 3. S. 13.
(4) *New experiments in electricity. — Encyclop. metropolit.* Lond. 1830* electr. p. 116.

Singer([1]) giebt das quadratische Gesetz nur bis zu einer mäfsigen Drathlänge zu, da bei längern Dräthen ein Theil der in der Batterie angesammelten Elektricität verloren gehe. Eine gegebene Elektricitätsmenge soll ferner dieselbe Drathlänge schmelzen, sie mag in einer oder in zwei Flaschen angehäuft gewesen sein.

Eine Diskussion dieser Angaben, von welchen keine allgemein gültig sein kann, ist darum nicht möglich, weil keine Rechenschaft über den angewandten Schliefsungsbogen, das heifst über den nicht geschmelzten Theil desselben, gegeben ist. Zur Zeit, als jene Versuche angestellt wurden, herrschte die Meinung, dafs die Wirkung der elektrischen Batterie allein von der Elektricitätsmenge und der Zahl und Beschaffenheit der angewandten Flaschen abhänge, eine Meinung, die keiner besondern Widerlegung bedarf, da sie durch jeden sorgsam angestellten Versuch mit bewegter Elektricität widerlegt wird.

Die Gesetze des Glühens lassen sich in einfachster Weise durch die Erwärmungen ausdrücken, welche ein gleichzeitig mit dem glühenden Drathe im Schliefsungsbogen befindlicher constanter Drath erfährt. Ich fügte deshalb bei allen folgenden Versuchen in den Schliefsungsbogen ein elektrisches Thermometer ein, dessen Erwärmung beobachtet wurde. Der Platindrath im Thermometer mufste von solcher Dicke gewählt werden, dafs er bei der stärksten der angewandten Entladungen unversehrt blieb. Um bei den sehr verschiedenen Ladungen eine gleiche Zuverläfsigkeit der Angabe zu erhalten, konnte nicht in allen Versuchen dasselbe Instrument gebraucht werden; ich benutzte die beiden Thermometer, deren Dimensionen in Poggendorffs Annalen B. 43. S. 49 und Bd. 63. S. 485 angegeben sind und versah dieselben mit verschiedenen Platindräthen, deren Radius von 0,058 bis 0,116 Linie und deren Länge von 60 bis 97 Linien, je nach dem Bedarfe variirte. In Versuchen, die direkt mit einander verglichen werden sollten, blieb das angewandte Thermometer unverändert.

§. 8.

Glühen nach der Stärke der Ladung.

In einiger Entfernung vom Thermometer wurde ein Platindrath im Schliefsungsbogen angebracht und die Kugel des Thermometers durch Schirme

---

(*) Elemente der Elektricitätslehre. Breslau 1819* S. 116. 117.

vor jeder äufsern Einwirkung geschützt. Eine bestimmte Zahl von Flaschen der Batterie wurde mit steigenden Elektricitätsmengen geladen, bis eine Entladung erreicht war, die den Drath in ein am Tage sichtbares Glühen versetzte, jedesmal aber die Erwärmung im Thermometer beobachtet. So wurde mit verschiedener Flaschenzahl verfahren. Die folgenden Beobachtungsreihen geben die Ladungen, die zum Glühen hinreichten, und die dabei beobachteten Erwärmungen des Thermometers.

Versuch 9.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	Erwärm. d. Therm.
5	12	20,9
	—	20,0
3	10	
2	8	20,3
3	10	21,6
4	11	21,8
5	12	20,2
	—	20,7

Versuch 10. Ein neuer Platindrath ergab Folgendes.

2	8	20,7
7	14	20,4
2	8	20,2
	—	20,7

Versuch 11. An einem dritten Platindrathe wurde das Glühen bei folgenden Ladungen bemerkt:

3	7,5	20,0
	7,5	20,0
7	11	20,6
3	7,5	20,4

Es folgt hieraus, dafs das Glühen eines Drathes, ebenso wie die Erwärmung desselben, abhängig ist von dem Produkte der angewandten Elektricitätsmenge in die Dichtigkeit derselben. Hat man daher in einem bestimmten Schliefsungsbogen die zum Glühen eines Drathes nöthige Elektricitätsmenge und Flaschenzahl gefunden, so ist die Gröfse jenes Produktes gegeben und es läfst sich für eine beliebige Flaschenzahl die Elektricitätsmenge berechnen, die zum Glühen desselben Drathes nöthig ist. In den Versuchen 9 und 10 ist jenes Produkt im Mittel = 31, wonach

für	2	3	4	5	7	Flaschen
die Elektr. Mengen	7,9	9,6	11	12,4	14,7	gefunden werden.

In Versuch 11 giebt das Produkt 18 für 3 und 7 Flaschen die Elektricitätsmengen 7,4 und 11,2. Diesen berechneten Elektricitätsmengen schliefsen sich die beobachteten so genau an, wie es sich bei der Natur der Versuche erwarten läfst. Aber das angegebene Gesetz wird in viel genauerer Weise bestätigt durch die Beobachtungen des Thermometers, die bei allen Ladungen eine für Versuche dieser Art (wo die Empfindlichkeit des Auges und die Beleuchtung wesentlich einwirken) überraschende Constanz zeigen. Von den Erwärmungen eines constanten Draths im Schliefsungsbogen haben meine früheren Versuche gelehrt([1]), dafs sie dem Produkte der Elektricitätsmenge in die Dichtigkeit derselben proportional sind, und wir hätten daher, auch ohne von den verschiedenen Entladungsströmen die Elektricitätsmenge und Dichtigkeit gemessen zu haben, aus den Beobachtungen des Thermometers allein das oben ausgesprochene Gesetz abgeleitet. Doch war diese zwiefache Bestimmung hier darum nicht überflüssig, weil bisher, wo die Gesetze der Erwärmung im Schliefsungsbogen angewandt wurden, kein Theil desselben eine bedeutende Erhitzung erfuhr.

Auch in der Folge sollen die Wirkungen des Entladungsstromes mit den durch denselben erregten Erwärmungen verglichen werden; wir wollen daher, der Kürze des Ausdruckes wegen, den Strom durch seine erwärmende Kraft messen und überall unter Stärke des Entladungsstromes die Gröfse der Erwärmung verstehen, die derselbe in einem constanten im Schliefsungsbogen befindlichen Drathe hervorbringt.

Das Resultat dieses Paragraphs läfst sich dann so aussprechen: Kommt ein Drath im Schliefsungsbogen der Batterie durch die Entladung ins Glühen, so geschieht dasselbe bei allen Änderungen der Flaschenzahl und Elektricitätsmenge, welche die Stärke des Entladungsstromes ungeändert lassen.

§. 9.

Glühen eines Drathes nach seiner Länge.

In dem 9[ten] Versuche ist ein Platindrath von 26,6 Linien Länge zum Glühen gebracht worden durch einen Entladungsstrom, dessen Stärke im Mittel 20,8 betrug, in Versuch 10 kam ein Drath gleicher Länge durch einen Strom von 20,5 ins Glühen, und in Versuch 11, wo die Länge des Draths

---

([1]) Poggendorff Annalen* B. 40. S. 342.

nur 10,7 Linien betrug, wurde die Stärke des Stroms 20,3 gefunden. Ich nahm einen ähnlichen Drath, 49,5 Linien lang, und fand, dafs er zuerst erglühte, wenn das Thermometer 20,8 anzeigte. In diesen mit verschiedenen Drathlängen angestellten Versuchen wurde also nahe dieselbe Stromstärke gefunden.

Versuch 12. Ein Platindrath, 15,7 Linien lang, kam ins Glühen bei:

Flaschenzahl	Elektr. Menge	Stärke d. Entladung
4	12	8,3
	12	8,0
7	15	7,7

Versuch 13. Als ein ähnlicher Drath 77,5 Lin. lang war, fand sich bei seinem Erglühen:

4	22	8,3
	22	8,0
	22	8,0

Ein Drath von 15,7 Lin. Länge glühte also durch den Strom 8,0 und bei einer Länge von 77,5 durch einen Strom gleicher Gröfse, obgleich im letztern Falle eine viel gröfsere Elektricitätsmenge entladen wurde, als im ersten. Es folgt hieraus:

Die zum Glühen eines Drathes erforderliche Stärke des Entladungsstromes ist von der Länge des Drathes unabhängig.

§. 10.

Nach den beiden vorigen Paragraphen läfst sich die (§ 7) erwähnte Aufgabe übersehen, mit deren experimentellen Lösung (wenn wir nämlich statt der Schmelzung den geringern elektrischen Effekt, das Glühen, setzen) sich einige Physiker beschäftigt haben. Es sei θ die Anzeige eines im constanten Theile des Schliefsungsbogens befindlichen Thermometers, λ, ϱ, x Länge, Radius und Verzögerungskraft eines hinzugesetzten Drathes, q die Elektricitätsmenge und s die Flaschenzahl, die bei dem Versuche angewendet werden. Da die Anzeige des Thermometers der Temperatur des darin ausgespannten Drathes proportional ist, so hat man (§ 1) wenn a und b vom constanten Theile des Schliefsungsbogens abhängige Constanten bedeuten

$$\theta = \frac{a}{1 + \frac{b\lambda x}{\varrho^2}} \cdot \frac{q^2}{s}$$

Es komme durch diese Entladung der zugesetzte Drath, dessen Länge λ, ins Glühen und es werde nach der Länge λ' gefragt, die durch die in ns Flaschen angehäufte Elektricitätsmenge nq glühen werde. Die Thermometeranzeige wird dieselbe, wie vorhin, sein müssen, man hat daher

$$\theta = \frac{na}{1 + \frac{b\lambda' x}{\varrho^2}} \cdot \frac{q^2}{s}$$

und hieraus

$$\lambda' = n\lambda + (n - 1)\frac{\varrho^2}{bx}$$

Zwei Flaschen, zu irgend einem Grade geladen, werden also mehr als die doppelte Länge eines Drathes ins Glühen bringen, der bei Anwendung Einer zu demselben Grade geladenen Flasche glüht, aber um wieviel mehr, ist allgemein nicht zu bestimmen. Die Länge λ' hängt nämlich von der Beschaffenheit des zu glühenden Drathes und von der Gröfse der Constante b ab, die mit der Beschaffenheit des Schliefsungsbogens variirt. Je dünner der zu glühende Drath ist und aus je besser leitenden Stücken der Schliefsungsbogen besteht, desto näher kommt das gesuchte Verhältnifs dem Verhältnisse der zu dem Versuche gebrauchten Flaschen, hier also dem von 2 zu 1, indefs es im entgegengesetzten Falle sich von demselben weit entfernen kann. Eine genaue Angabe der zum Glühen gebrachten Längen wird die obige Formel nicht leisten, da, wie weiter unten gezeigt wird (§ 21), die Wärmeformeln nicht mehr in aller Strenge gelten, wenn ein Theil des Schliefsungsbogens glüht.

§. 11.

Glühen von Dräthen nach der Dicke derselben.

Drei Platindräthe von zunehmender Dicke wurden successiv neben dem Thermometer angebracht; ich beobachtete bei behutsamer Steigerung der Ladung das erste Glühen der Dräthe und die gleichzeitige Therm. Änd.

Versuch 14.

Drath	Rad. in Lin.	Therm. Änd.	Mittel
1	0,0181	8,7	
		9,0	
		9,4	
		9,0	9,0
2	0,02089	20,0	
		20,0	

Drath	Rad. in Lin.	Therm. Änd.	Mittel
2	0,02089	20,6	
		20,4	20,2
3	0,0261	42,5	
		41,8	
		44,8	43,0

Das Thermometer wurde mit einem weniger empfindlichen vertauscht, und die Beobachtung an 3 andern Platindräthen angestellt.

Versuch 15.

3	0,0261	5,6	
		6,0	
		6,2	
		5,6	5,8
4	0,02857	8,0	
		8,3	
		8,0	8,1
5	0,04053	31,3	
		30,8	
		31,0	31,0

Die Vergleichung der Thermometeränderungen mit den Radien der glühenden Dräthe zeigt, dafs die erstern den Biquadraten der letztern proportional sind. Nimmt man nämlich als Mittelzahlen 9394° für das erste und 1202° für das zweite Thermometer an, bei welchen ein Platindrath von 0,1 Linie Radius so eben glühen würde, so hat man für die Thermometeränderung θ oder die Stärke des Entladungsstromes, der einen Drath von r Zehntellinien Radius ins Glühen bringen würde, den Ausdruck

$$\theta = \left.\begin{matrix} 9394 \\ 1202 \end{matrix}\right\} r^4$$

wonach sich folgende Zusammenstellung ergiebt:

Drath	Stärke d. Entladungsstroms beim Glühen	
	berechnet	beobachtet
1	10,0	9,0
2	17,9	20,2
3	43,9	43,0
3	5,6	5,8
4	8,0	8,1
5	32,4	31,0

Die Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Berechnung mufs genügend genannt werden, da zu den andern bedeutenden Fehlerquellen bei diesen

Versuchen noch die Schwierigkeit hinzukommt, bei verschieden dicken Dräthen über einen gleichen Grad des Glühens zu entscheiden.

Die Stärke des Entladungsstromes einer Batterie, die zum Glühen eines Drathes erfordert wird, ist dem Biquadrate des Radius desselben proportional.

§. 12.

Glühen von Dräthen verschiedener Metalle.

Die Schwierigkeit, einen bestimmten Grad des Glühens an verschiedenen Dräthen zu beobachten, wird noch bedeutend erhöht, wenn die Dräthe aus verschiedenem Metalle bestehen. Nicht allein, dafs die Farbe des Metalles, seine gröfsere oder geringere Oxydirbarkeit die Beobachtung unsicher machen, so tritt noch ein Umstand hinzu, von dem in den folgenden Paragraphen weitläufiger die Rede sein wird. Es ist nämlich bei einigen Metallen nicht leicht, den Drath glühend und unverletzt zu erhalten, wie es zu dem hier vorliegenden Zweck unerläfslich ist. Die Dräthe, an welchen die folgenden Versuche angestellt wurden, sind ohne weitere chemische Prüfung angewandt worden. Nur ein Drath, der angeblich aus Gold bestand und ein auffallendes Resultat geliefert hatte, wurde chemisch untersucht, und da er sich als sehr unrein erwies, verworfen. Jeder Drath wurde behutsam gesteigerten Entladungen ausgesetzt, und die Thermometerangabe bei dem ersten am Tage sichtbaren Glühen desselben bemerkt. Wenn der Versuch an demselben Drathe wiederholt wurde, so sind in der folgenden Tafel die Thermometerangaben dicht zusammengerückt; Versuche an verschiedenen Dräthen sind durch einen Zwischenraum getrennt. Die in die zweite Vertikalreihe gestellten Beobachtungen sind gröfstentheils mehrere Wochen später gefunden, als die der ersten Reihe.

	Metall d. Draths	Rad. in Lin.	Therm. Angabe beim Glühen		Mittel
Versuch 16.	Platin	0,03958	25,3	24,8	
			24,9	24,9	25,0
17.	Neusilber	0,04030	25,5	25,6	25,55
18.	Eisen	0,04006	19,0	19,4	
			19,8	19,4	
			19,5		19,42

	Metall d. Draths	Rad. in Lin.	Therm. Angabe beim Glühen		Mittel
Versuch 19.	Palladium	0,03951	26,3		
			26,4		
			26,8		26,5
20.	Messing	0,02461	10,9		
			10,4		
			10,8		10,7

Die folgenden Versuche wurden mit einem empfindlicheren Thermometer angestellt.

Versuch 21.	Silber	0,02641	60,0		
			63,5		
			60,0	63,4	
			56,3	63,5	
			59,6		
			58,5		60,6
22.	Eisen	0,0266	11,1	11,4	
			10,8	11,4	
			11,3	11,8	
			11,6		
			11,3	11,4	
				11,0	
				11,1	
				11,2	11,3
23.	Kupfer	0,0253	61,5	63,4	
			63,0	61,0	
			62,7	59,8	
			60,7		
			60,2		61,5
24.	Platin	0,0258	10,9		
			11,4		
			11,2		11,2
		0,03879		57,0	
				56,8	56,9
25.	Messing	0,02461	21,2		
			22,2		
			21,2		
			21,0		21,4

Um den Einfluſs der verschiedenen Dicke der Dräthe fortzuschaffen, hat man nach §. 11 jede Thermometerangabe durch das Biquadrat des Halbmessers des zugehörigen Drathes zu dividiren. Man erhält dadurch Werthe der Erwärmung eines im Schlieſsungsbogen befindlichen Thermometers, und relative Werthe der Stärke des Entladungsstromes, bei dem Glühen von Dräthen gleicher Dicke und verschiedenen Metalles.

Nach den aus den Versuchen abgeleiteten Mittelzahlen ergiebt sich die folgende Reihe der Metalle, nach zunehmender Stromstärke geordnet, für welche der dem Platin zukommende Entladungsstrom zur Einheit genommen ist.

Es glüht	bei der Stromstärke i
Eisen	0,816
Neusilber	0,950
Platin	1
Palladium	1,07
Messing	2,59
Silber	4,98
Kupfer	5,95

Mit Hülfe dieser Tafel kann man, wenn das Glühen eines Drathes und die dabei stattfindende Thermometeranzeige beobachtet ist, die Thermometerangabe berechnen, die bei dem Glühen eines andern Drathes eintreten wird. Es sei Thermometerangabe, Radius und relative Stromstärke

für den ersten Drath θ, r, i,
„ „ zweiten „ θ', r', i',

so besteht die Relation

$$\theta' = \frac{i'}{i}\left(\frac{r'}{r}\right)^4 \theta$$

Hat man z. B. im Schliefsungsbogen ein elektrisches Thermometer, das um 25,5 Grade sinkt, während an einer andern Stelle des Bogens ein Neusilberdrath von r Linien Radius durch die Entladung glüht, so wird, wenn ein Kupferdrath von r' Lin. Radius ins Glühen kommen soll, das Thermometer um $\frac{5,95}{0,95}\, 25,5 \left(\frac{r'}{r}\right)^4$ Grade sinken müssen.

Obgleich den Zahlen der mitgetheilten Reihe, der Natur der Versuche nach, keine grofse Genauigkeit zugeschrieben werden kann, so ist doch ersichtlich, dafs sie von der elektrischen Verzögerungskraft abhangen und im Allgemeinen wachsen, wenn diese abnimmt. Aufserdem hat die Wärmecapacität und das specifische Gewicht der Metalle auf dieselben einen Einflufs, der jedoch keinesweges nach den Gesetzen auftritt, die ich bei der reinen Wärmeerregung gefunden habe(¹). Wäre dies nämlich der Fall, so müfste die Stromstärke in die Verzögerungskraft multiplicirt und durch das Produkt der Wärmecapacität in das specifische Gewicht dividirt, bei jedem Metalle

(¹) Poggendorff Annalen* B. 45. S. 23.

nahe denselben Quotienten geben, was nicht geschieht. Es sind bei dem Glühen der Metalle noch andere Eigenschaften derselben, als die genannten, von Einflufs, die nicht in Rechnung gesetzt werden können. Wahrscheinlich sind dies die Sprödigkeit und die Leichtigkeit, mit der die Metalle den Sauerstoff der Luft aufnehmen (§ 17). (Die leichter oxydirbaren Metalle, wie Eisen, Messing, Kupfer, laufen vor dem Glühen mit verschiedenen Farben an). Die Zahlen der obigen Reihe können daher nur für Constanten gelten, die empirisch bestimmt werden müssen.

IV. Erscheinungen, die dem Glühen folgen.

§. 13.

Die Zerreifsung.

Ein Platindrath von 0,0209 Lin. Radius und 10 Lin. Länge wurde in den Auslader eingelegt und steigenden Entladungen ausgesetzt.

Versuch 26.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	
4*	9	der Drath glüht so eben
	10	derselbe rothglühend
	11	stark weifsglühend
	12	er reifst in der Mitte ab

ein neuer Drath von denselben Dimensionen

4*	12	der Drath stark weifsglühend
	$12\frac{1}{2}$	ein Drathstück $\frac{3}{4}'''$ lang, bleibt in der innern (mit dem Innern der Batterie verbundenen) Klemme, der übrige Drath in 3 Stücke zerrissen.

Versuch 27. Ein 16 Lin. langer Platindrath von 0,0261 Radius gab folgende Erscheinungen.

4	12	der Drath glüht
	14	derselbe heftig glühend
	15	weifsglühend
	16	in 3 hakige Stücke zerrissen.

Ähnliche Versuche gaben dieselben Resultate. Platindräthe wurden durch Entladung einer bestimmten Elektricitätsmenge glühend, bei gesteigerter Menge weifsglühend, und wurden dann von ihren Befestigungen losgerissen. Diese Zerreifsung findet häufiger in der Nähe der Befestigungen statt, als

entfernt davon, die zurückbleibenden, vor den Klemmen vorragenden Drathstücke sind gewöhnlich nur kurz, zuweilen fehlen sie ganz. Der Anblick der Enden der zerstückten Dräthe lehrt, daſs hier überall eine Zerreiſsung, keine Zerschmelzung vorliegt, wovon unten noch andere Beweise gegeben werden.

§. 14.

Ich will hier beiläufig einige irrige Angaben früherer Beobachter berichtigen. Wenn man das heftige Erglühen eines Drathes durch die Entladung beobachtet, so scheint es, als ob die Gluth an einem Ende des Drathes anfange und bis zum andern Ende fortschreite. Cavallo ([1]) giebt dies Fortschreiten stets vom positiven Ende des Drathes (dem der positiv geladenen Belegung der Batterie zunächst liegenden) zum negativen Ende an, und sieht darin eine Oculardemonstration der Theorie Einer elektrischen Materie. Ich wurde auf die Erscheinung aufmerksam, ehe ich jene Notiz kannte, merkte aber bis auf Einen Fall stets das entgegengesetzte Fortschreiten der Gluth an, nämlich von der negativ geladenen (äuſsern) Belegung der Batterie zur innern positiven. Um keinen Zweifel übrig zu lassen, daſs hier eine durch Stellung des Apparates bedingte Augentäuschung statt finde, lud ich eine Batterie mit positiver Elektricität und bemerkte deutlich das von der äuſsern nach der innern Seite des Drathes fortschreitende Glühen, und ganz dasselbe, als ich die Batterie mit negativer Elektricität geladen hatte.

van Marum ([2]) will gefunden haben, daſs wenn ein Drath zum Theil zerstört wird (er nimmt überall eine Schmelzung an), stets der der positiven Belegung der Batterie zunächst liegende Theil zerstört ist und der übrigbleibende mit der negativen Belegung in Verbindung bleibe; auch er findet dies durch die Annahme Einer elektrischen Materie erklärlich. Ich habe indeſs bei positiver Ladung der Batterie die Dräthe theils an der innern, theils an der äuſsern Seite abgerissen gefunden, so daſs gleichgültig die positive oder negative Klemme das übriggebliebene Drathstück trug.

§. 15.

Aus den (§ 13) mitgetheilten Versuchen folgt, daſs die zur Zerreiſsung eines Platindrathes nöthige Elektricitätsmenge um einen bedeutenden Theil

(1) *Treatise of electricity** Lond. 1795 v. 1 p. 311.
(2) Beschreibung einer groſsen Elektrisirmaschine.* Erste Fortsetz. S. 11.

gröfser ist, als die, welche zum ersten Glühen des Drathes hinreicht. Diese Elektricitätsmenge mufs sogar noch etwas vermehrt werden, wenn sie gleich bei der ersten Entladung eine Zerreifsung bewirken soll. Ein Platindrath nämlich, der schon einige Stufen der Glühung durchgemacht hat, wird durch eine Entladung zerrissen, die einen neuen Drath erst in heftiges Weifsglühen versetzen würde. Ferner müssen alle Dräthe, an welchen Glühversuche angestellt werden, im Schliefsungsbogen schlaff liegen, da straff gespannte Dräthe oft durch geringe Elektricitätsmengen vor dem Glühen zerrissen werden, wie schon oben (§ 5) bemerkt worden ist.

Auch Dräthe anderer Metalle, die durch Entladung einer bestimmten Elektricitätsmenge glühen, werden durch eine gröfsere Menge von ihren Befestigungen abgerissen; aber der Theil, um den zu diesem Effekte die zum Glühen nöthige Elektricitätsmenge vermehrt werden mufs, ist nach den Metallen verschieden. Während derselbe bei Platin und Palladium ziemlich grofs gefunden wurde, ist er bei Kupfer kleiner, bei Silber und Eisen noch geringer und bei Messing und Neusilber aufserordentlich klein. Bei Dräthen der beiden zuletzt genannten Metalle kommt es daher häufig vor, dafs wenn an ihnen eine Elektricitätsmenge das erste unzweideutige Glühen hervorbringt, die folgende Entladung derselben Menge schon eine Zerreifsung bewirkt. Selbst bei neuen Messing- und Neusilberdräthen kam es vor, dafs eine Steigerung der entladenen Elektricitätsmenge um kaum $\frac{1}{28}$ das anfangende Glühen in ein Zerreifsen verwandelte.

§. 16.

Die Zersplitterung.

Setzt man Dräthe einer stärkern Entladung aus, als der zu ihrer Zerreifsung nöthigen, so zersplittern sie unter Lichterscheinung in eine gröfsere oder geringere Menge kleiner Stücke, die bis in einige Entfernung verstreut werden. An den aufgesammelten Stücken läfst sich erkennen, dafs die Zerstückelung des Drathes von einer Zerschlitzung und Zersplitterung herrührt und dafs eine Schmelzung, wo sie auftritt, nur sekundär erscheint. Ich werde von meinen Versuchen hierüber vorzugsweise die herausheben, bei welchen die Drathstücke aufbewahrt wurden und daher noch jetzt der Prüfung vorliegen.

Versuch 28. Ein Platindrath, 0,079 Lin. dick, 16 Lin. lang, wurde, mit einer Glasröhre von $7\frac{1}{2}$ Lin. Weite umgeben, im Schliefsungsbogen befestigt. Die Entladung der in 7 Flaschen angehäuften Elektricitätsmenge 22 brachte diesen Drath so eben ins Glühen und die Elektricitätsmenge 35 zerrifs ihn in Stücke, die in der Röhre gefunden wurden. Diese Stücke hatten an der Oberfläche deutliche Zeichen von Schmelzung und 4 der gröfsten von ihnen erschienen zu einer verschlungenen Figur zusammengelöthet, was darauf deutete, dafs sie heifs gegen einander und gegen die Wandung der Röhre geschleudert worden waren. Aber die Enden aller Stücke waren nicht geschmolzen, die meisten erschienen schon dem ersten Anblicke scharf zugespitzt. Ein ziemlich gerades Stück wurde unter das Mikroscop gebracht, die Oberfläche desselben erschien höckerig. Eine Messung mit dem Schraubenmikrometer gab den Durchmesser

in der Mitte	0,081	Lin.
	0,083	„
an dem einen Ende	0,022	„
	0,029	„

Der Drath war also an diesem Stücke der Länge nach zerrissen worden. Dasselbe wurde an dem ungefähr 1 Linie langen Drathstücke gefunden, das in der innern Klemme übrig geblieben war. Der Durchmesser desselben war an verschiedenen Stellen, von der Klemme an gegen die Spitze zu gemessen

0,059	Lin.
0,013	„
0,009	„
0,005	„

Versuch 29. Ein Platindrath von 0,042 Linie Dicke wurde durch die in 3* Flaschen angehäufte Elektricitätsmenge 8 glühend und durch die Menge 12 zerrissen. Ein schleifenförmiges Stück war an einem Ende deutlich der Länge nach abgerissen. Unter dem Mikroscope fand sich der dickste Theil dieses Endes 0,043, der dünnste 0,018 Linie dick. Ein Drath gleicher Dicke, der durch die in 4* Flaschen angehäufte Elektricitätsmenge $12\frac{1}{2}$ zerrissen war, lieferte ein Stück, dessen eines Ende unter dem Mikroskope ausgezackt erschien.

Wir haben hier also Beweise von Zerreifsungen von Dräthen in der Richtung ihrer Axe, die mit der Annahme einer theilweisen Zerschmelzung der Dräthe gänzlich unvereinbar sind, durch welche van Marum das Zerfallen

der Dräthe in Stücke zu erklären glaubte[1]. Selbst die oberflächlichen Schmelzungen, die hier noch nebenbei auftreten, lassen sich durch behutsame Steigerung der Ladung gänzlich vermeiden. Die folgenden Versuche wurden an Dräthen angestellt, die sich in der Mitte einer 7 Zoll hohen, $5\frac{3}{4}$ Zoll weiten Glasglocke befanden.

Versuch 30. Ein Platindrath, 19 Linien lang, rad. 0,0258, glühte durch die Elektricitätsmenge 12 in 5 Flaschen. Die Menge 17 zersplitterte ihn in eine grofse Menge kleiner Stücke, die keine Spur von Schmelzung zeigten.

Versuch 31. Ein Kupferdrath, 18 Linien lang, rad. 0,0253, glühte durch die Elektricitätsmenge 23 in 5 Flaschen. Bei der Menge 27 rifs er hart an der äufsern Klemme und mehrere Linien von der innern Klemme entfernt ab und wurde in Stücke verwandelt, die zum Theil noch die durch die frühern Entladungen hervorgebrachten Biegungen zeigten.

Versuch 32. Ein Silberdrath, 17 Linien lang, rad. 0,0264, glühte durch die Elektricitätsmenge 22, durch die Menge 24 wurde er hart an der innern Klemme abgerissen und zersplitterte, an der äufsern Klemme blieb ein ungefähr 1 Linie langes Stück stehen.

Bei Metallen, die unter der Glühhitze schmelzen, tritt die elektrische Zerreifsung ohne Glühen ein. Ein Zinndrath, 18 Linien lang, wurde durch die in 5 Flaschen angehäufte Elektricitätsmenge 10 in kleine Stücke zerrissen. Auch der folgende Versuch giebt hiervon ein Beispiel.

Versuch 33. Ein Cadmiumdrath, 20 Linien lang, rad. 0,0394, rifs durch die Elektricitätsmenge 12 in 5 Flaschen, und zersplitterte durch die Menge 15 in ziemlich gerade Stücke, die keine Schmelzung zeigten.

§. 17.

Die Schmelzung.

Durch fortwährend gesteigerte Entladungen zersplittern die Dräthe in immer kleinere Stücke, diese schmelzen an der Oberfläche und an den Enden und fliefsen zuletzt zu Kugeln zusammen. Überall werden die Dräthe hart an ihren Befestigungen abgerissen, die Stücke weit fortgeschleudert. Es ist nicht schwer, das erste Stadium des Schmelzens festzuhalten und an

---

(1) Beschreibung u. s. w.* Erste Fortsetz. S. 12.

demselben Drathe neben der Schmelzung die Zersplitterung zu zeigen. Alle folgenden Versuche wurden unter der Glasglocke angestellt, die zerstreuten Drathstücke auf einem untergelegten Papierblatte gesammelt.

Versuch 34. Ein Platindrath von 0,0258 rad. und 19‴ Länge wurde bei Anwendung der Flaschenzahl $s = 5$ und Elektricitätsmenge $q = 11$ glühend; die Elektricitätsmenge 20 zersplitterte und schmelzte ihn. Viele, ungefähr $\frac{1}{2}$ Linie lange Stücke hatten Kugeln an den Enden erhalten, aufserdem fanden sich einzelne Kugeln und ungeschmelzte Drathsplitter vor.

Versuch 35. Ein Silberdrath (rad. 0,0264, Länge 20 Linien) zersplitterte und schmolz bei $s = 6$, $q = 26$. Aufser einzelnen Kugeln wurden zum Theil verbogene und angeschmelzte Splitter gesammelt.

Versuch 36. Ein Zinndrath (rad. 0‴,037, Länge 15‴) wurde durch eine Entladung bei $s = 5$, $q = 8$ von seinen Befestigungen abgerissen; ein neuer Drath zersplitterte durch die Elektricitätsmenge 15 und es blieben sichtbar geschmelzte Stücke davon zurück. Bei Anwendung einer gröfseren Menge (20) tröpfelten Kugeln von dem Drathe ab, die unter der bekannten Feuererscheinung herumhüpfend oxydirt wurden.

Eine vollkommene Schmelzung von Dräthen wurde in den folgenden Versuchen erhalten.

Versuch 37. Ein Platindrath, mit dem in Versuch 34 von gleichen Dimensionen, wurde durch eine Entladung mit $s = 5$, $q = 22$ in viele kleine vollkommen runde Kugeln geschmelzt.

Versuch 38. Ein Silberdrath (rad. 0,0264, Länge 19 Lin.) wurde mit $s = 6$, $q = 26$ zu Kugeln geschmelzt.

Versuch 39. Ein Kupferdrath (rad. 0,0253, Länge 16 Lin.) glühte bei $s = 6$, $q = 25$ und wurde durch die Entladung von $q = 30$ in äufserst feine Kugeln verwandelt, die zum Theil nur mit der Lupe erkannt werden konnten.

Ich habe mehrere vergebliche Versuche angestellt, das Kupfer in grösseren Kugeln zu erhalten.

In diesem Versuche könnte es auffallen, dafs die zur vollkommenen Schmelzung nöthige Ladung nicht viel gröfser ist, als die, durch welche das erste Glühen des Drathes erzeugt wird. Bei den oxydirbaren Metallen wird aber die Temperatur gesteigert durch die Aufnahme des Sauerstoffs aus der Luft, und es tritt daher zu dem elektrischen Effekte noch ein chemischer

hinzu. Am auffallendsten zeigt sich dies bei dem Eisen, das oft bei Entladungen schmilzt, die direkt nur ein mäfsiges Glühen erzeugt haben würden. Aber die Art des Schmelzens ist dann eigenthümlich, wie die folgenden Versuche zeigen.

Versuch 40. Ein Eisendrath von 0‴,0266 Radius und 17‴ Länge, der bei $s = 3$, $q = 10$ das erste Glühen gezeigt haben würde, kam durch Entladung der Elektricitätsmenge 13 in starkes Glühen. Die Gluth hörte nicht, wie sonst überall, augenblicklich auf, sondern steigerte sich bis zur Weifsgluth; es tröpfelten einige Kugeln vom Drathe ab und hüpften unter heftigem Funkensprühen auf der Unterlage umher. Die in den Klemmen zurückgebliebenen einige Linien langen Drathenden schmolzen zu Kugeln, behielten aber die Lage, welche sie vor dem Versuche gehabt hatten.

Ganz anders verhält sich der Eisendrath bei stärkern Entladungen, selbst wenn diese nicht zur vollkommenen Schmelzung hinreichen.

Versuch 41. Ein Eisendrath von 0,04 Lin. Radius, 16 Lin. Länge kam bei $s = 7$, $q = 25$ zum Glühen. Bei $q = 30$ wurde er glühend zerrissen und zerflofs, so dafs 3 Kugeln, die hüpfend oxydirt wurden und 3 Drathstücke gesammelt werden konnten. Die langen in den Klemmen zurückgebliebenen Drathenden waren um diese gewaltsam herumgebogen; an dem einen Ende schmolz eine Kugel.

Es ist bekannt, dafs dünne Eisendräthe, glühend aus dem Feuer genommen, wenn sie nicht früher an der Oberfläche oxydirt waren, sich bis zum Schmelzen erhitzen und dafs schmelzendes Kupfer durch Aufnahme von Sauerstoff in einen pulverigen Zustand übergeht. Die obigen Versuche zeigen, dafs bei der elektrischen Schmelzung dieser beiden Metalle die Aufnahme von Sauerstoff wesentlich mitwirkt, und wahrscheinlich findet dasselbe bei allen Metallen statt. Dafür spricht die von verschiedenen Beobachtern gefundene Thatsache, dafs selbst Platin in einer evacuirten Glocke viel schwerer durch Elektricität schmilzt, als in freier Luft.

Die elektrische Schmelzung ist ein sehr complicirtes Phänomen und eine Reihe der Metalle nach der Stärke des Entladungsstromes, die zu ihrer Schmelzung nöthig ist, aufzustellen, wird dadurch unmöglich, dafs derselbe Grad des Schmelzens bei allen Metallen nicht zu erzielen ist. Silber und besonders Kupfer ist nur in feinen Kugeln, Messing und Neusilber gar nicht in Kugeln zu erhalten. Es würde also nur die Gröfse der geschmelzten

Stücke zum Anhaltspunkte genommen werden können, die von vielen Zufälligkeiten abhängt. Im Allgemeinen ist zu merken, dafs bei allen Metallen die Schmelzung nach der Zerreifsung eintritt, und diese bei den Metallen, die ungeschmolzen glühen, nach dem ersten Auftreten des am Tage sichtbaren Glühens. Für diese letzte Erscheinung sind die Gesetze oben entwickelt worden.

§. 18.

Rückstand der Ladung bei dem Schmelzen.

van Marum([1]) hat bemerkt, dafs eine bestimmte Ladung der Batterie erfordert wird, um eine gegebene Drathlänge zu schmelzen, aber nur ein Theil der angesammelten Elektricitätsmenge zur Schmelzung verwendet wird und ein anderer Theil in der Batterie zurückbleibt, der bedeutend gröfser als das gewöhnliche Residuum ist.

Ich habe die Gröfse dieses zurückbleibenden Theils durch folgende Versuche zu bestimmen gesucht, die mit der zu Anfange gebrauchten Batterie angestellt wurden.

Versuch 42. Ein Platindrath (rad. 0,02089, Länge 15 Lin.) wurde in dem Schliefsungsbogen angebracht und, wenn er zerstört war, durch einen ganz gleichen Drath ersetzt. Es traten bei der Entladung verschiedener Elektricitätsmengen folgende Erscheinungen ein.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	
5*	12	der Drath hellglühend.
	14	verbogen, abgerissen.
	15	in 3 Stücke zerrissen.
	17	zu Kugeln geschmelzt.
(die Batterie gleich nach der Entladung isolirt.)		
	12	der Drath in Stücke zerrissen.

Nach diesem vorläufigen Versuche konnte die Elektricitätsmenge so gewählt werden, dafs bei dem einen Drathe Glühen und Schmelzen, bei dem andern aber sogleich die Schmelzung eintrat, zu der, weil die Batterie nach Zerstörung des ersten Draths isolirt worden war, die in der Batterie zurückgebliebene Elektricitätsmenge mitwirkte. Um die Zeit zwischen den beiden Schmelzungen abzukürzen, wurden beide Dräthe sogleich in der einen Klemme

([1]) Beschreibung u. s. w.* Erste Fortsetz. S. 13.

befestigt, während in die andere Klemme zuerst das Ende des ersten, dann das Ende des zweiten Draths gebracht wurde.

Versuch 43.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	
5*	13	der erste Drath hellglühend.
	17	schmilzt zu Kugeln
	13	der zweite Drath schmilzt zu Kugeln.

Dieser Versuch wurde mit gleichem Erfolge noch zweimal angestellt.

Es war also zur vollkommenen Schmelzung dieser Dräthe die Elektricitätsmenge 17 nöthig; da nun nach der ersten Schmelzung die Hinzuführung der Menge 13 zu dieser Wirkung hinreichte, so mufste bei der ersten Schmelzung die Elektricitätsmenge 4 oder nahe 0,23 der ganzen Ladung in der Batterie zurückgeblieben sein. Dieser Rückstand erscheint sehr grofs, selbst wenn man davon absieht, dafs die Entladung durch vollkommen metallische Verbindung beider Belegungen geschah. Bei Entladung in der Hauptschlagweite, wo also der Schliefsungsbogen durch eine Luftschicht unterbrochen war, behielt diese Batterie, wie mich frühere Versuche gelehrt hatten([1]), nur $\frac{2}{13}$ oder 0,15 der ganzen Elektricitätsmenge. Der bedeutend gröfsere Rückstand in dem vorliegenden Falle zeigt demnach, dafs die Continuität des Platindraths früher gelöst war, als die vollständige Entladung in der Schlagweite zu Stande kommen konnte, diese Lösung also in aufserordentlich kurzer Zeit, gleich bei den ersten Partialentladungen, geschehen sein mufste. Es ist dies ein neuer Beleg dafür, dafs die elektrische Schmelzung der Metalle nicht durch allmälige Steigerung der Erhitzung geschieht, sondern dafs dabei eine, schneller wirkende, mechanische Gewalt thätig ist.

§. 19.

Die Zerstäubung.

Die erste direkt sichtbare Wirkung der elektrischen Entladung auf einen neuen Drath besteht, wie (§ 4) bemerkt worden, in der Bildung einer Dampfwolke, die sich von dem Drathe erhebt. Es ist wahrscheinlich gemacht worden, dafs dieser Dampf aus Metalltheilchen besteht, die von der Oberfläche des Draths losgerissen werden und deren Menge daher von der

---

([1]) Poggendorff Annalen* B. 53. S. 11.

Beschaffenheit dieser Oberfläche abhängt. Durch Steigerung der Ladung über den Punkt hinaus, wo sie den Drath bei der Entladung vollkommen schmelzen würde, ist es möglich, die ganze Drathmasse in solchen Dampf zu verwandeln. Diese Verwandlung geschieht unter glänzender Lichtentwickelung und mit einem starken Knalle.

Versuch 44. Durch einen Platindrath (rad. 0,0209, Länge 15 Lin.) der durch eine Entladung bei $s = 5$ und $q = 13$ glühend wurde und mit $q = 17$ zu Kugeln schmolz, wurde, nachdem er mit einer Glasröhre bedeckt war, die Elektricitätsmenge 22 entladen. Er verschwand mit glänzendem Lichte und in der Röhre zeigte sich ein grauer abwischbarer Anflug.

Derselbe Versuch wurde in freier Luft wiederholt, wobei ein Glimmerblatt horizontal einige Linien über dem Drathe angebracht war. Der graue Dampf, in den der Drath verwandelt war, überzog den Glimmer mit grauen und schwärzlichen Flecken, die unter dem Mikroskope bei 280 facher Vergröfserung aus Metallbrocken verschiedener Gröfse und Gestalt zusammengesetzt erschienen. Es fanden sich verhältnifsmäfsig wenige zusammengeschmolzene Stücke und Kugeln vor. Die Zertheilung des Drathes rührte augenscheinlich von einer wirklichen Zerstäubung her, einer mechanischen Trennung des Metalles in kleine Theile. Diese Zerstäubung ist bei allen Metallen hervorzubringen, aber die dazu nöthige Stärke der Entladung steht nicht im Verhältnisse zu der, bei welcher die Metalle schmelzen. So schmilzt Zinn durch eine geringere Ladung als Cadmium; aber die Entladung, bei welcher das letzte Metall vollkommen zerstäubte, liefs den gröfsten Theil des Zinns in geschmolzenem Zustande zurück. Die Sprödigkeit der Metalle ist auf die Zerstäubung offenbar von grofsem Einflusse.

Feinvertheiltes Metall, von welchem viele Theile die Schmelzhitze besitzen, befindet sich in einem sehr günstigen Zustande, Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen und sich in Oxyd zu verwandeln. Zerstäubt daher Metall durch Elektricität in freier Luft, so findet sich dasselbe gröfstentheils als Oxyd wieder. Zur Zeit, als die ersten sorgfältigen Versuche dieser Art angestellt wurden (1), erlaubte die Lavoisiersche Oxydationslehre noch eine

---

(1) v. Marum Beschreibung, erste Fortsetz.* S. 13. Cuthbertson, Nicholson Journ. V p. 136. Gilbert Annalen* B. 11. S. 400. Singer, Elemente d. Elektricitätslehre.* Breslau 1819. S. 122.

Controverse und wir finden daher die meisten jener Versuche als Oxydationsversuche zur Lösung chemischer Fragen angewendet, die jetzt kein Interesse mehr haben. van Marum hat die Metalloxyde dadurch sichtbar gemacht, dafs er Metalldräthe in $\frac{1}{8}$ Zoll Entfernung über Papierblättern zerstäuben liefs, wodurch letztere auf mannigfache Weise gefärbt wurden. Ich habe einige solcher Figuren dargestellt unter beschränktem Zutritte der Luft, indem die Dräthe zwischen Papier gelegt und durch ein Gewicht von 1 Pfunde beschwert wurden. Hier sind aufser den Färbungen durch Oxyde auch die durch reine Metalle sichtbar. Dies ist besonders bei Kupfer und Cadmium auffallend, indem sich durch dunkelfarbige Verzweigungen metallische Adern hindurchschlingen, die sich durch Farbe und Glanz auszeichnen. Es ist übrigens sonst schon bekannt, dafs in irrespirablen Gasen und im luftverdünnten Raume die Metalle durch Elektricität regulinisch zerstäuben (1). Hiermit wird die Vorstellung gänzlich zurückgewiesen, dafs die Metalle mit Hülfe der Elektricität nur oxydirt werden und die Oxyde zerstäuben.

V. Mechanismus des Glühens und Schmelzens durch Elektricität.

§. 20.

Mechanismus des Schmelzens.

Die einzelnen hervorstechenden Wirkungen steigender elektrischer Entladungen auf einen Metalldrath bilden, wenn man von der schwächsten Entladung anfängt, folgende Reihe: der Drath wird warm, er wird erschüttert, er erhält Einbiegungen, er glüht, er reifst von seinen Befestigungen ab, er zersplittert, er schmilzt, er zerstäubt. Die mechanischen und die thermischen Erscheinungen wechseln hier mit einander ab, aber häufig sind sie gleichzeitig nachweisbar. Es findet kein Glühen des Drathes statt, ohne dafs eine Verbiegung desselben nachgewiesen werden könnte und selten wird eine Schmelzung erhalten, bei welcher nicht Spuren der Zersplitterung vorkämen. Nur bei dem ersten Gliede der Reihe kommt die thermische Wirkung isolirt vor; soll der Vorgang bei einer der höhern Stufen abgeleitet werden, so hat man diese nicht minder wie die mechanische Wirkung in Betracht zu ziehen.

---

(1) Guyton-Morveau in Gilbert Annalen* B. 32. S. 55. v. Marum Beschreibung, erste Fortsetzung* S. 26.

Was die Schmelzung betrifft, so lehren die vorgelegten Versuche den Vorgang bei derselben so deutlich kennen, dafs hier nur wenige Worte hinzuzufügen bleiben. Wir haben gesehen, dafs durch gesteigerte Entladungen ein Drath in Splitter zerrissen wurde, die keine Schmelzung zeigten, dafs derselbe in geschmelzte Splitter zerfiel und dafs er endlich zu Kugeln geschmelzt wurde. Auch in diesem letzten Falle zeigt sich die Zersplitterung des Drathes durch die Gewalt, mit der die Kugeln umhergeworfen werden. Wird eine gröfsere Metallmasse nur oberflächlich geschmelzt, so zeigt der niemals fehlende Dampf die mechanische Wirkung, die mit der Schmelzung verbunden ist; dann sind es nicht die fortgeschleuderten Metalltheilchen, welche die Schmelzung erleiden, aber sie machen die Schmelzung des übrigen Metalles möglich, indem sie die Oberfläche desselben auflockern und zerreifsen. Überall, wo die elektrische Schmelzung eintritt, ist eine mechanische Trennung der geschmelzten Masse sichtbar und jene kann daher nur als Wirkung der Hitze auf fein zertheiltes Metall gefafst werden. Wenn Feuer auf ein Metall wirkt, so erhitzt es dasselbe fortwährend als ganze zusammenhängende Masse bis zur Schmelzung, die Elektricität hingegen erhitzt das Metall nur bis zu Temperaturen unter dem Schmelzpunkte und schmelzt durch gleichzeitige Zersplitterung und Erhitzung. Hierin liegt der wesentliche Unterschied zwischen der Schmelzung durch Feuer und der durch Elektricität, und hierdurch wurden Franklin und Berthollet zu der in der Einleitung angegebenen Ansicht geführt, nach welcher in der elektrischen Schmelzung die Cohäsion der Metalle direkt, ohne Hülfe der Wärme, gelöst werden sollte. Aber darin verstöfst jene Ansicht, dafs auf die Wärmeerregung, die jede elektrische Entladung begleitet, lange zuvor, ehe diese eine mechanische Wirkung hervorbringt, keine Rücksicht genommen wird, da doch noch bei der letzten und feinsten Zertheilung der Metalle, der Zerstäubung, die Hitze thätig ist, wie das leichte Oxydiren der Metalle zeigt. Der Mechanismus der elektrischen Schmelzung wird von dem der gewöhnlichen Schmelzung getrennt, indem wir aussprechen:

Die Elektricität schmelzt Metalle durch gleichzeitige Zersplitterung und Erhitzung.

§. 21.

Mechanismus des Glühens.

Auch das Glühen tritt aus dem Kreise der reinen elektrischen Wärmeerscheinungen heraus; die mechanischen Wirkungen, die ihm vorangehen, die Dampfbildung, die Erschütterung und hauptsächlich die niemals fehlende Verbiegung des Drathes zeigen dies auf direkte Weise. Indirekt ist es daraus zu schliefsen, dafs die Steigerung der elektrischen Erwärmung durch Änderung des Schliefsungsbogens und der Ladung, deren Gesetze für niedrige Temperaturen bekannt sind, nicht zureicht, die Glühtemperatur abzuleiten (§ 1, 2) und dafs nach der Stromstärke, die zum Glühen eines Metalles hinreicht, die Stromstärke nicht zu berechnen ist, die ein anderes Metall dazu erfordert (§ 12). Bei Dräthen desselben Metalles, die nur in den Dimensionen verschieden sind, ist die Abhängigkeit des Glühens von der Stromstärke genau so gefunden worden, wie sie durch die früher ermittelten Gesetze der Wärmeerregung in verschiedenen Dräthen bestimmt werden konnte. Gleiche Temperaturen in verschieden abgemessenen Dräthen setzen dieselben Verhältnisse der Erwärmungen eines constanten Drathes voraus, wie dieselben hier für das Glühen wirklich gefunden worden sind. Die Abweichung von dem Gange der regelrechten Erwärmungen wird aber auch hier merklich, wenn man die Thermometeränderungen in einem constanten Schliefsungsbogen bei veränderten Ladungen mit einander vergleicht. Es gilt nämlich in einem constanten Bogen, von dem kein Theil durch die Entladung eine mechanische Einwirkung erfährt, für die Thermometeränderung θ bei der Entladung der Elektricitätsmenge q aus s Flaschen die Relation $\theta = a\frac{q^2}{s}$, wo a für eine ganze Beobachtungsreihe so merklich constant bleibt, dafs, wie in allen meinen Wärmeuntersuchungen geschehen ist, Ein Werth von a hinreicht, die Reihe darzustellen. Dies findet nicht mehr statt, wenn sich in dem Schliefsungsbogen ein Drath befindet, der durch die angewandten Entladungen mechanisch afficirt und ins Glühen versetzt wird. Der Werth von a nimmt von der ersten mechanischen Wirkung auf den Drath bedeutend ab bis zur Erscheinung des Glühens, bleibt während der verschiedenen Stufen desselben nahe constant und nimmt bei der Zersplitterung und Schmelzung des Drathes wieder zu. Dies ist in den folgenden Versuchen ersichtlich.

Versuch 45. Ein Platindrath, 16 Linien lang, rad. 0,0261, befand sich neben dem Thermometer im Schliefsungsbogen.

Flaschenzahl s	Elektr. Menge q	Therm. Anzeige θ	α	
4	6	12,5	1,39	
	8	20,7	1,29	Dampf am Drathe.
	9	23,8	1,17	dasselbe.
	10	27,2	1,09	Einbiegung.
	11	31,0	1,02	dasselbe.
	12	36,0	1,00	dasselbe.
	13	42,5	1,00	der Drath glüht.
	—	41,8	0,99	dasselbe.

Versuch 46. Ein Platindrath, 16 Linien lang, rad. 0,0396, befand sich neben einem weniger empfindlichen Thermometer.

7	10	8,0	0,56	
	12	9,3	0,45	
	14	11,8	0,42	
	16	13,5	0,37	
	20	19,8	0,35	
	22	24,9	0,36	der Drath glüht.
	24	26,7	0,33	dasselbe.
	26	31,8	0,33	dasselbe.
	28	32,6	0,29	dasselbe.
	35	45,0	0,33	der Drath schmilzt.

Versuch 47. Ein Platindrath, 17 Lin. lang, rad. 0,0209. Alte Batterie.

4*	5	7,6	1,22	
	7	14,0	1,15	
	9	20,0	0,99	Einbiegung.
	11	27,2	0,90	Drath glühend.
	13	33,3	0,80	weifsglühend.
	15	41,2	0,95	schmilzt zu Kugeln.

Versuch 48. Ein Drath derselben Dicke, 10 Linien lang.

4*	5	7,8	1,24	
	6	9	1,00	
	7	12,8	1,04	Einbiegung.
	9	17,5	0,87	dasselbe.
	10	20,6	0,82	Drath glüht.
	11	24	0,79	dasselbe.
	12	27,1	0,75	weifsglühend.
	$12\frac{1}{2}$	28	0,93	Drath zerrissen.

Der Werth für α ist in den Fällen, wo eine Zerstörung des Drathes eintritt, nicht mit der ganzen Elektricitätsmenge q, sondern mit $0{,}77\,q$ unter Beibe-

haltung der ganzen Dichtigkeit berechnet, da nahe 0,23 der angewandten Menge in der Batterie zurückblieben (§ 18).

Bezeichnet man mit V den Verzögerungswerth des dünnen Drathes im Schliefsungsbogen, so ergiebt sich aus frühern Untersuchungen, dafs die Gröfse a proportional $\frac{1}{1+bV}$, wo b einen von dem constanten Theile des Schliefsungsbogens abhängigen Werth erhält. Die in den obigen Versuchen ersichtliche Abnahme des Werthes a, die bei den gebrauchten Entladungen nur durch Anwendung des dünnen Drathes eintrat, bedingt also eine Zunahme des Verzögerungswerthes dieses Drathes. Der Drath verzögert, wenn wir von der Entladung ausgehen, welche den ersten mechanischen Effekt erzeugt, die folgenden Entladungen desto mehr, je stärker sie sind. Aber diese Verzögerungen halten nicht gleichen Schritt mit der Steigerung der Entladung, sie beobachten gewisse Perioden, innerhalb welcher sie sich nur wenig ändern, und diese Perioden hangen sichtlich mit den Wirkungen der Entladung zusammen. So tritt die erste bedeutende Zunahme des Verzögerungswerthes ein, wenn der Drath durch die Entladung erschüttert wird, die andere bei den winkligen Einbiegungen im Drathe, und wenn der Drath zuletzt schmilzt, so nimmt der Verzögerungswerth wiederum ab. Hierdurch wird die sich zuerst darbietende Vermuthung widerlegt, dafs der Verzögerungswerth eines Drathes von der Temperatur abhange, die der Drath durch eine Entladung erfährt (wobei man sich die Entladung in die verschiedenen Pulse zerlegt denkt, aus denen sie besteht).

Der Verzögerungswerth eines Drathes hängt allein von der Art ab, in welcher eine Entladung in demselben fortschreitet; die Unveränderlichkeit desselben bis zu einem gewissen Punkte und die nachherige fortwährende Änderung desselben bis zur Zerstörung des Drathes zeigen daher, dafs in jedem Drathe schwache Entladungen in anderer Weise, wie starke, fortgepflanzt werden. Ich werde die Natur dieser verschiedenen Fortpflanzung in den folgenden Paragraphen hypothetisch zu entwickeln und, da die Fortpflanzung der stärkern Entladungen die in dieser Abhandlung betrachteten mechanischen und Hitze-Wirkungen bedingt, damit zugleich den Grund dieser Wirkungen anzugeben suchen. Über den Mechanismus des Glühens hat sich hier herausgestellt:

Das Glühen eines Drathes geschieht durch eine Fortpflanzung der elektrischen Entladung, die von der gänzlich verschieden ist, durch welche der Drath nur erwärmt wird.

VI. Verschiedenartige Fortpflanzung der elektrischen Entladung.

§. 22.

Verschiedene Fortpflanzung in Metalldräthen.

Welche Ansicht man auch über das Wesen der Elektricität und das der elektrischen Leitung hege, so ist man anzunehmen genöthigt, dafs in den Metallen der elektrische Zustand einer Partikel sich successiv allen übrigen Partikeln mittheilt. Ist daher ein Metallstück an einer Stelle elektrisirt, so kann es nur dadurch in den unelektrischen Zustand zurücktreten, dafs jedes Theilchen desselben elektrisch und alsdann unelektrisch wird. In einigen Fällen lassen sich in jedem Theile des Metallstücks zwei Punkte angeben, die in der Zeit nach einander diese beiden Zustände annehmen, alsdann nennt man die gerade Linie, welche diese Punkte verbindet, den Weg der Fortpflanzung der Elektricität. Eine Batterie, die durch einen homogenen cylindrischen Drath entladen wird, liefert einen solchen Fall. Die Entladung tritt dadurch ein, dafs der Drath, der beide Belegungen verbindet, in einer grofsen Zahl von Pulsen hinter einander elektrisch und unelektrisch wird, und in einem jeden Stücke des Draths mufs das der innern Belegung zunächst liegende Ende durch die Elektricität dieser Belegung früher elektrisch werden, als das entfernter liegende, alle Theilchen aber, die in einem normalen Querschnitte des Drathes liegen, werden gleichzeitig elektrisch und gleichzeitig unelektrisch sein. Die Entladung der elektrischen Batterie mufs hiernach herbeigeführt gedacht werden durch das Fortschreiten eines bestimmten elektrischen Zustandes von einem Querschnitte des homogenen Verbindungsdrathes zu dem unmittelbar nächst folgenden, und zwar mufs dieses Fortschreiten gleichmäfsig geschehen, so dafs in jedem Theile des Drathes in gleicher Zeit gleichviele Querschnitte elektrisch geworden sind. Die Gesetze der elektrischen Erwärmung unterstützen diese Vorstellung auf unverkennbare Weise. Wir wollen die in der beschriebenen Art stattfindende Entladung der Batterie die stetige oder continuirliche Entladung nennen. Man nehme aber an, dafs an einer Partikel des Schliefsungsdraths der elektrische Zustand auf irgend eine Weise gehindert werde, sich den nächstliegenden Partikeln mitzutheilen, so wird die continuirliche Entladung nicht mehr von Statten gehen können. Jene Partikel wird bei weitem stärker

elektrisch werden, als bei der continuirlichen Entladung, ihre Elektricität wird so lange an Stärke zunehmen, bis sie im Stande ist, das ihr entgegenstehende Hindernifs zu durchbrechen und sich so mit der Elektricität einer andern Partikel ins Gleichgewicht zu setzen. Die sich elektrisch ausgleichenden Partikel liegen dann nicht, wie früher, einander unendlich nahe, sondern haben eine mefsbare Entfernung von einander. Hierdurch entsteht eine von der vorher betrachteten völlig verschiedene Entladungsweise. Es ist nicht mehr unbedingt nöthig, dafs alle Partikel eines normalen Querschnitts des Draths sich in demselben Augenblicke in gleichem elektrischen Zustande befinden, der Weg der Entladung wird also nicht nothwendig in der Axe des Drathes liegen, sondern kann irgend einen Winkel mit derselben bilden. Da ferner eine Zeit verstreicht, ehe die erste Partikel hinlänglich stark elektrisch ist, während derselben aber die Fortschreitung der Entladung gehemmt ist, so wird nicht mehr die Entladung in gleichen Zeiten durch gleich lange Drathstrecken sich fortpflanzen. Es kann, während in einigen Theilen des Draths diese stofsweise Fortpflanzung der Entladung statt findet, in andern Theilen die continuirliche Fortpflanzung fortdauern; die Entladung der Batterie wird dabei aber nicht mehr auf stetige Weise vollendet werden, so dafs sie als intermittirende oder discontinuirliche Entladung bezeichnet werden mufs. Die Effekte, welche die discontinuirliche Entladung auf den Schliefsdrath ausübt, können aus bekannten Versuchen hergeleitet werden, in welchen diese Art der Entladung durch discontinuirliche Schliefsung der Batterie künstlich herbeigeführt wurde. Es kommen Licht-, Schmelz- und mechanische Erscheinungen vor. Eine Gliederkette, durch welche die Entladung geschah, wurde leuchtend, Metallstaub wurde von ihr losgerissen, die Glieder wurden verschoben, einige von ihnen angeschmelzt. Eine Linie von Metallkörnern wurde durch die Entladung zerrissen, die Körner wurden zerstreut und oberflächlich geschmelzt ([1]). Eine mäfsige Ladung der Batterie, durch einen schmalen Stanniolstreifen entladen, bringt in diesem keine sichtliche Veränderung hervor. Klebt man aber den Streifen auf eine Glasplatte, schneidet ihn an mehreren Stellen durch und lüftet die Enden jedes Stückes, so werden durch jene Entladung die einzelnen Enden in die Höhe und zurückgebogen, so dafs die Stücke die

---

([1]) Priestley, Geschichte der Elektricität, deutsch v. Krünitz* S. 440 ff.

Gestalt von liegenden c (◡) erhalten ([1]). Noch deutlicher tritt die Bedeutung der discontinuirlichen Entladung in dem folgenden Versuche hervor. Zwanzig glatte Schillinge wurden aufgestapelt und mit einem Gewichte von $7\frac{1}{2}$ Pfund beschwert; eine sehr starke elektrische Entladung liefs die Münzen unverändert, machte sie wahrscheinlich nicht einmal merklich warm. Als aber das Gewicht und damit die Berührung der Münzen vermindert wurde, erlitt jedes Stück an beiden Flächen Schmelzungen ([2]).

Die künstlich herbeigeführte discontinuirliche Entladung bringt also die Wirkungen hervor, die oben an Dräthen bemerkt worden sind, durch welche Entladungen, die eine gewisse Stärke überschreiten, geschickt wurden. Auch das Leuchten, das jede künstlich intermittirende Entladung begleitet, kommt, wenn auch selten, bei Entladungen durch dünne Metalldräthe vor. van Marum führt einen Fall an ([3]), wo ein Eisendrath durch eine Entladung, die ihn glühend machte, zugleich mit einem glänzenden Lichte umgeben wurde, das ungefähr einen Zoll im Durchmesser zu haben schien. Hier mufste die Entladung von den Punkten, an welchen sie intermittirte, zum Theil durch die Masse des Metalles, zum Theil über die Oberfläche desselben, sich weiter verbreitet haben. Aber nicht allein die auffallenden äufsern Erscheinungen am Drathe nöthigen uns, in demselben eine natürlich bedingte discontinuirliche Entladung anzunehmen, auch die versteckteren Vorgänge in demselben finden bei solcher Annahme eine leichte Erklärung. Es ist gezeigt worden, dafs, von der ersten mechanischen Wirkung auf den Drath an, der Verzögerungswerth desselben bedeutend zunimmt; da die Entladung von hier an intermittirt, so mufs sie zur Fortpflanzung durch den Drath eine gröfsere Zeit als früher gebrauchen. Die Stellen der Intermittenz der Entladung werden durch die Verbiegungen angezeigt, je mehre derselben eintreten, desto gröfser wird der Verzögerungswerth des Drathes werden. Aber zugleich wird derselbe kleiner durch das Überspringen der Entladung von einer Stelle zur andern, das in der kurzen Strecke die Entladung schneller fortführt, als es bei der continuirlichen

---

([1]) Henry in *Transact. of the americ. phil. soc.* Vol. VI. Pogg. Annalen Ergänzungsband 1842* S. 309.

([2]) Priestley Geschichte.* S. 483.

([3]) Beschreibung einer Elektrisirmaschine,* zweite Fortsetzung S. 48.

Entladung der Fall war; daher die Perioden, innerhalb welcher der Verzögerungswerth nahe constant bleibt, und daher seine Abnahme bei der Zersplitterung und Schmelzung des Drathes. Diese Compensation zweier entgegengesetzten Wirkungen auf die Entladung wird erläutert durch einen analogen Fall, den ich bei früherer Gelegenheit bekannt gemacht habe ([1]). In dem Schliefsungsdrathe der Batterie war neben einem Luftthermometer eine Unterbrechung angebracht, in der zwei kleine Messingscheiben einander parallel gegenüberstanden. Die Scheiben wurden zuerst $\frac{1}{10}$ und dann 1 ganze Linie von einander entfernt; gleiche Entladungen brachten bei der letzten Stellung der Scheiben gröfstentheils keine geringeren, ja sogar gröfsere Erwärmungen im Thermometer hervor, als bei der ersten Stellung. Obgleich bei den entfernteren Scheiben die Entladung mit geringerer Elektricitätsmenge geschah, als bei den nähern, so glich die vollkommenere Condensation der Elektricität an den Rändern der Scheiben diesen, der Erwärmung nachtheiligen, Effekt vollkommen aus.

Nach dem Angeführten dürfte die discontinuirliche Entladung starker elektrischer Ladungen durch continuirliche Dräthe nicht mehr bezweifelt werden. Das theilweise Schmelzen der Dräthe, das so gewöhnliche Zerschlitzen derselben in der Richtung der Axe und die merkwürdigen Verbiegungen, die vor dem Glühen eintreten, sind aufserdem augenfällige Beweise für diese Entladungsweise, während andererseits bei geringeren Entladungen die in jedem gleichen Querschnitte eines Drathes gleiche Wärmeerregung die continuirliche Fortpflanzung der Entladung unwiderleglich bezeugt. Zum richtigen Verständnifs der Wirkung einer elektrischen Entladung auf einen Drath mufs daher der Satz gemerkt werden:

Durch jeden Drath werden elektrische Entladungen bis zu einer gewissen Stärke continuirlich fortgepflanzt; dabei wird der Drath erwärmt und magnetisch; stärkere Entladungen pflanzen sich durch denselben nur discontinuirlich fort und in Folge davon entsteht die Verbiegung, das Glühen, Zerreifsen, Schmelzen und Zerstäuben des Drathes.

([1]) Poggendorff Annalen* B. 43. S. 78.

§. 23.

Verschiedene Fortpflanzung der Entladung in Flüssigkeiten.

Die verschiedenartige Fortpflanzung der elektrischen Entladung in einem und demselben Medium kommt nicht bei den Metallen allein vor, sie findet bei allen Körpern Statt und giebt sich in den unvollkommenen Elektricitätsleitern auf so schlagende Weise zu erkennen, daſs sie nicht übersehen werden konnte. Faraday nimmt in der Luft vier verschiedene Entladungsweisen der Elektricität an, die er nach den sie begleitenden Lichterscheinungen und mechanischen Effekten unterscheidet und mit den Namen: durchbrechende, glimmende, dunkle und fortführende Entladung belegt (1). Diese Entladungen gehören wesentlich zu der discontinuirlichen Entladung, während der von Coulomb nach seinen Gesetzen erkannte allmälige Übergang der Elektricität in Luft als die continuirliche Entladung eines elektrischen Körpers durch die Luftmasse aufzufassen ist. Nicht weniger deutlich erscheint die verschiedene Fortpflanzung der Entladung in Flüssigkeiten. Durch eine Röhre, die mit Wasser, Alkohol oder einer Salzlösung gefüllt ist, kann eine Batterie geräuschlos vollständig entladen werden, während bei geringer Verstärkung der Entladung ein Funke in der Röhre erscheint und dieselbe gewaltsam zertrümmert. Flüssigkeiten werden durch geräuschlose Entladungen in Bestandtheile zersetzt, die einzeln an bestimmten, beliebig von einander entfernten, Stellen auftreten, während die explosive Entladung die Bestandtheile vermengt an jeder Stelle der durchbrochenen Flüssigkeit liefert. Obgleich diese Effekte zweier, an Gröſse nur wenig verschiedenen, Elektricitätsmengen die verschiedene Fortpflanzungsart hinlänglich darthun, so habe ich sie auch durch Beobachtungen an einem Thermometer aufgezeigt, das gleichzeitig mit einem unvollkommenen Leiter sich im Schlieſsungsbogen befand. Ein feuchtes Holzstück von $1\frac{1}{2}$ Linie Dicke wurde zwischen zwei im Schlieſsungsbogen befindliche Spitzen geklemmt, oder ein feuchtes Kartenblatt zur Verbindung zweier, 10 Linien von einander entfernten Spitzen gebraucht; die Entladungen der Batterie gingen bis zu einer gewissen Stärke ohne Geräusch hindurch, und im Thermometer zeigte sich nicht die geringste Erwärmung. Aber es trat ein Punkt ein, an welchem die Entladung,

---

(1) *Experimental researches in electr.** Lond. 1839. Poggend. Annalen B. 47 und 48. *disruptive discharge al.* 1359, *glow d.* 1526, *dark d.* 1544, *carrying d.* 1562.

auch nur um ein Geringes verstärkt, die Zwischenlage leuchtend und mit starkem Schalle durchbrach und im Thermometer eine bedeutende Wärme erregte. Bei diesen Versuchen wurde indefs die Batterie nur in dem letzten Falle vollständig entladen, während bei den früheren Entladungen ein nicht unbeträchtlicher Theil der angewandten Elektricitätsmenge in derselben zurückblieb. Ich führe deshalb nur die folgenden Versuche genauer an, wo in allen Fällen eine vollständige Entladung der Batterie statt fand.

Versuch 49. In eine Unterbrechung des Schliefsungsbogens wurden zwei senkrechte, in einen Winkel gebogene Platindräthe von 0,224 Linie Dicke angebracht und die Spitzen derselben, $\frac{1}{3}$ Linie von einander entfernt, in ein Gefäfs mit destillirtem Wasser gestellt. Ein an einer andern Stelle der Schliefsung befindliches Thermometer gab bei verschiedenen Entladungen die folgenden Erwärmungen an.

Flaschenzahl	Elektr. Menge	Erwärm. im Therm.	
4*	5	0	
	$5\frac{1}{2}$	0	
	6	0	
	$6\frac{1}{2}$	27,5	
	7	35,0	32
3*	4	0	
	$4\frac{1}{2}$	0	
	5	19,0	22,4
	$5\frac{1}{2}$	32,3	27,5

Da die Erwärmung im Thermometer von der Art abhängt, in der sich die Entladung durch das Wasser fortpflanzt, so zeigen die Thermometerangaben hier eine zwiefache Fortpflanzungsart an. Würde sich nämlich in dem ersten Beispiele die Elektricitätsmenge 6 durch das Wasser ebenso fortgepflanzt haben, wie es die Menge $6\frac{1}{2}$ that, so hätte im Thermometer eine Erwärmung von 23 Linien statt finden müssen; im zweiten Beispiele würde die Menge $4\frac{1}{2}$ bei gleicher Fortpflanzung, welche die Menge 5 besafs, eine Erwärmung von 15,5 Linien hervorgebracht haben. Statt beider Erwärmungen gab die Beobachtung keine wahrnehmbare Gröfse an. Die discontinuirliche Entladung zeigte sich aufserdem noch durch einen mit dumpfem Geräusche begleiteten Funken im Wasser und durch das Umherspritzen des letztern. Stellt man die Versuche mit einer gröfsern Entfernung der Platinspitzen und dadurch bedingten gröfsern Elektricitätsmenge an, so erfolgt häufig die Zerschmetterung des Gefäfses, in dem sich das Wasser befindet.

§. 24.

Lage der Intermittenzstellen an Dräthen.

Die von einander etwas verschiedenen Erwärmungen bei denselben Entladungen im 49. Versuche können nicht auffallen, da bei dem Durchbrechen einer flüssigen Masse die discontinuirliche Entladung begreiflich nicht immer denselben Weg zu nehmen gezwungen ist. Dies gilt in gleicher Ausdehnung für feste Körper und namentlich für die Metalle, wenn sie durchbrochen und zersplittert werden. Wo die Entladung hingegen den Zusammenhang der Metalle noch nicht zu lösen vermag, findet sie in regelmäfsigerer Weise statt und ergreift die Normalschnitte des Drathes stets gleichzeitig, wie die Constanz der bei dem Glühen von Dräthen beobachteten Thermometeränderungen und die Abhängigkeit derselben von dem Halbmesser der Dräthe deutlich zeigen (§ 11). Hierbei kann nach der Lage der Intermittenzstellen gefragt werden. Eine Entladung von gewisser Stärke kann sich durch einen bestimmten Drath nicht mehr continuirlich fortpflanzen, sie wird einmal oder öfter intermittiren müssen. Die Stellen, an welchen diese Intermittenz eintritt, und die hypothetisch durch die Einbiegungen angezeigt werden, scheinen gleichgültig zu sein und nur durch zufällige Ungleichheiten in dem Gefüge des Drathes bestimmt zu werden. Wendet man nämlich zu den Glühversuchen einen Drath an, der an einer Stelle einen Druck erlitten hat, so wird trotz der sorgfältigsten Glättung desselben die erste Einbiegung an jener Stelle eintreten. Es läfst sich leicht eine starke Einbiegung durch die Entladung an einer vorher bestimmten Stelle eines Drathes hervorbringen; ich habe häufig einen Drath an einer Stelle mit dem Fingernagel leicht eingedrückt und jedesmal bemerkt, dafs die erste Verbiegung durch die Entladung an diesem Merkmale statt fand, indefs alle übrigen Erscheinungen im Schliefsungsbogen nicht im geringsten geändert wurden.

§. 25.

Der elektrische Funke.

Die vorliegende Untersuchung steht zu der häufig angeregten Frage über die Natur des elektrischen Lichtes in Beziehung, die ich zum Schlufs mit einigen Worten angeben will. Läfst man eine hinreichend starke Ladung durch einen guten Leiter und durch eine unvollkommen leitende Flüssigkeit oder Luftart hindurchgehen, so intermittirt sie in dem zweiten Medium und bringt daselbst eine Lichterscheinung hervor, den elektrischen Funken oder eine

Modification desselben. Über die Natur dieses Funkens sind zwei wesentlich verschiedene Meinungen aufgestellt worden. Nach der ersten Ansicht wird das durchbrochene Medium selbst, in den gewöhnlichen Fällen die Luft, leuchtend durch primäre oder secundäre Wirkung der Elektricität. Diese Ansicht findet in den oben angeführten Versuchen eine Analogie, da gezeigt worden ist, daſs ein Metalldrath durch die intermittirende Entladung glühend wird, in der Masse desselben also eine Lichterscheinung zu Stande kommt. Nach der zweiten Meinung besteht der Funke nicht aus leuchtenden Theilen des Mediums, das er durchbricht, sondern aus glühenden Theilen des guten Leiters, der dasselbe begränzt, in den gewöhnlichen Fällen also aus glühenden Metalltheilen. Auch dieser Ansicht widerstreiten die obigen Versuche nicht. Es läſst sich nämlich leicht zeigen, daſs die discontinuirliche Entladung nicht allein in dem unvollkommenen Leiter Statt findet, sondern in geringer Tiefe des guten Leiters beginnt. Wenn man einen Funken aus einem Metallstücke mit reiner Oberfläche zieht, so wird die intermittirende Entladung in dem Finger durch die stechende Empfindung, in dem Metalle durch den Oxydationsfleck angezeigt, der bei häufiger Wiederholung des Versuchs an der Oberfläche des Metalles entsteht. Die Entladung einer Batterie bringt schon bei dem ersten Versuche an den Kugeln, zwischen welchen der Funke übergeht, Oxydation und Schmelzung hervor. Die discontinuirliche Entladung hat aber, wie wir gesehen haben, auch die Wirkung, Theilchen von Metallen loszureiſsen und zu glühen, und bei Anwendung von Metallstücken ist die Anwesenheit von Metalltheilchen in dem Funken leicht begreiflich. Damit wird aber keinesweges die Nothwendigkeit solcher Theilchen in jedem elektrischen Funken bewiesen und die darauf gegründete Ansicht über die Natur des Funkens, obgleich in neuerer Zeit von mehren Seiten unterstützt, bietet so viele Schwierigkeiten, daſs zu ihrer Feststellung eine umfassendere Untersuchung nöthig erscheint, als man derselben bisher gegönnt hat.

Über

die nicht periodischen Änderungen der Temperaturvertheilung auf der Oberfläche der Erde.



Von

Hrn. DOVE.

Vierte Abhandlung.

[Fortsetzung der im Jahrgang 1838 p. 285, 1839 p. 305 und 1842 p. 117 abgedruckten Abhandlungen. Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 20. Febr. 1845.]

So wie man bei astronomischen Untersuchungen häufig auf ältere mit unvollkommenen Instrumenten angestellte Beobachtungen zurückgeht, um zu prüfen, ob eine aus neuern genauen Beobachtungen ermittelte Periodicität sich für frühere Epochen bewährt, so wird es auch in der Meteorologie sich rechtfertigen lassen, wenn man die Gültigkeit dessen, was sich für neuere Zeiten streng nachweisen läfst, auch für Zeiträume prüft, in welchen die Natur nur von Wenigen befragt wurde und auf eine Weise, gegen welche begründete Einwendungen sich erheben lassen. Bei thermometrischen Beobachtungen ist es vorzugsweise die Verfertigung des Instruments, die Aufhängung desselben, endlich die Wahl der Beobachtungsstunden, in Beziehung auf welche neuere Beobachtungen den Vorzug vor ältern verdienen. Vergleicht man aber nur das Instrument mit sich selbst, d. h. rechnet man nur mit Differenzen und nicht mit absoluten Gröfsen, so wird der erste und dritte Fehler eliminirt. Was den zweiten betrifft, so ist er ebenfalls nicht von bedeutendem Einflufs, denn in meiner Abhandlung über den Zusammenhang der Wärmeveränderungen der Atmosphäre mit der Entwickelung der Pflanzen habe ich gezeigt, dafs die nicht periodischen Veränderungen eines beschatteten Thermometers parallel gehen den gleichzeitigen Veränderungen eines von der Sonne bestrahlten.

Ich habe daher versucht, die bisher nur in beschreibenden einzelnen Monographien enthaltene Witterungsgeschichte des vorigen Jahrhunderts auf

numerische Data zu gründen. Sie beginnt mit dem Jahre 1729 und umfafst mit dem in den drei ersten Theilen Gegebenen einen Zeitraum von 116 Jahren, nämlich 1729 bis 1844. Die Berechnungsart ist dieselbe geblieben. Es wurden nämlich aus einem für die vorhandenen Beobachtungsstationen identischen Zeitabschnitt zuerst die thermischen Monatsmittel bestimmt und darauf die Differenzen der Monatsmittel jedes einzelnen Jahres und dieser allgemeinen Mittel berechnet. Für die neuere Zeit endlich ist Sibirien und die Gegend der Monsoons einer speciellern Untersuchung unterworfen. Auch sind die Jahre 1843 und 1844 der früheren Darstellung hinzugefügt. Für Mittheilung werthvollen Beobachtungsmaterials bin ich den Herren Schouw und Pedersen in Kopenhagen, Weiss in Krakau, Colonel Sykes in London, Caldecott in Trevandrum (Travancore), Buist in Bombay, Halleur in Guinea, Redfield in New York, Brown in Makerstoun, Kreil in Prag, Plieninger in Stuttgard, Picot in Genf, Wenckebach in Breda, Kupfer in Petersburg, v. Littrow in Wien, Quetelet in Brüssel, zu gröfstem Danke verpflichtet.

Die nachfolgenden Berechnungen bestätigen das früher erhaltene Ergebnifs von Neuem, dafs auffallende Wärmeerscheinungen nie lokal auftreten, sondern über grofse Strecken der Erdoberfläche in der Weise verbreitet sind, dafs an einer bestimmten Stelle ein Extrem sich zeigt, welches allmählich durch alle Mittelstufen in ein entgegengesetztes übergeht, so dafs also stets Wärme und Kälte zu einer gleichen normalen Wärmesumme einander compensiren. Es hat daher nur einen lokalen Sinn, wenn man von einem bestimmten Jahre als einem besonders kalten oder warmen spricht. Dennoch ist es bei gewissen meteorologischen Fragen von Wichtigkeit, genau zu wissen, in welchem Sinne an einer bestimmten Localität die Abweichung von normalen Witterungsverhältnissen war. Besitzt man nämlich z. B. von einer Beobachtungsstation nur eine einjährige Beobachtungsreihe, so ist die daraus erhaltene Temperaturcurve mit erheblichen Anomalien behaftet. Diese Anomalien können beseitigt werden, wenn man an einer nicht sehr entfernten Station die Abweichung dieses Jahres von dem Mittel einer sehr langen Reihe von Jahren kennt, und wenn man zugleich weifs, nach welcher Richtung hin die Anomalien zu- oder abnehmen. Nur die letztere Frage beantworten unsere Untersuchungen, nicht die erste, denn um die Verbreitung der Anomalien kennen zu lernen, mufsten an den verschiedenen Stationen gleichzei-

tige Beobachtungen gewählt werden, welche in der Regel nur eine kürzere Jahresreihe umfassen. Um die erhaltenen Resultate praktisch brauchbar zu machen, müssen daher für mehrere Stationen die Abweichungen einzelner Jahre vom wahren Mittel berechnet werden, d. h. von einem Mittel, welches so viel Jahre umfafst, dafs man annehmen darf, dafs die Anomalien entgegengesetzten Zeichens sich gegenseitig aufheben. In dieser Beziehung sind folgende Normalstationen berechnet worden:

für Ostindien	Madras.
» Italien	Mailand, Palermo.
» die Schweiz	Genf.
» Süddeutschland . . .	Wien, Regensburg, Stuttgard, Carlsruhe.
» Norddeutschland . . .	Berlin.
» Dänemark	Kopenhagen.
» Schweden	Torneo.
» Schottland	Kinfauns Castle.
» England	London.
» Holland	Zwanenburg.
» Frankreich	Paris.
» die Nordamerik. Freistaaten	Salem, Albany.
» Grönland	Godthaab.
» Island	Reykiavig.

Ich hätte denselben gern noch Ullenswang für Norwegen, Upsala für Schweden, Barcelona für Spanien, Avignon für das südliche Frankreich hinzugefügt, konnte aber von diesen Stationen nicht die einzelnen Jahrgänge erhalten.

Alle Differenzen sind in Réaumurschen Graden gegeben, die Originalbeobachtungen jedes Ortes hingegen in der Skale, deren sich der Beobachter bediente. Da die Hauptquellen für meteorologische Beobachtungen nämlich die Mannheimer Ephemeriden, die Memoiren von Cotte, die Russischen Annuaires, die Berichte des Böhmischen und Würtenbergischen Vereins und die Annalen von Lamont sich der Réaumurschen Skale bedienen, da diese in Italien fast allein gebraucht wird, so schien es mir passender, die Fahrenheitschen Grade in Réaumursche zu verwandeln, als umgekehrt.

Die bei der Construction der Tafeln benutzten Beobachtungen sind folgende, wobei Nummern niedriger als 400, Ergänzungen früherer Beobachtungen sind, Nummern über 400 neue Stationen bezeichnen.

401) Åbo (C.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1750	— 1.2	— 3.0	—1.8	4.7	9.4	16.2	19.0	17.8	9.5	0.5	—8.0	— 8.6	4.85
1751	— 6.1	—12.5	—1.6	4.8	9.7	13.8	18.3	15.8	9.7	5.2	—0.8	— 3.4	4.42
1752	— 9.4	— 6.7	—1.6	5.0	10.7	15.0	21.0	18.7	9.1	5.5	2.6	— 2.5	5.62
1753	— 5.4	— 5.4	—2.3	5.9	9.8	14.1	17.0	15.3	11.1	6.9	0.7	—11.2	5.09
1754	— 6.2	— 7.6	—5.2	3.4	9.1	16.1	16.5	14.1	10.4	4.4	—0.6	— 3.7	4.22
1755	—10.2	—10.8	—5.8	3.7	12.2	16.7	19.7	13.4	10.0	5.7	0.9	— 3.9	4.30
1756	— 2.5	0.4	—1.7	3.0	8.5	16.0	18.7	13.3	9.3	5.0	—2.6	— 5.3	5.23
1757	—10.0	— 3.5	—4.0	4.9	9.2	17.9	21.4	17.9	13.6	1.3	1.2	— 7.8	5.18
1758	— 9.5	— 8.7	—6.6	5.0	10.1	12.6	15.8	14.7	7.7	2.7	—0.2	— 5.1	3.21
1759	— 2.6	— 0.8	—2.9	3.6	7.3	16.8	18.2	16.3	9 2	4.6	—1.2	— 8.9	4.97
1760	—14.8	— 5.0	—6.5	—0.3	9.8	16.2	19.6	13.8	12.0	3.2	—0.2	— 7.1	3.32
1761	— 5.2	— 6.6	· 0.3	3.0	10.2	16.9	17.6	17.6	12.7	2.6	0.4	— 7.7	5.15
Mittel	— 6.9	— 5.9	—2.6	3.9	9.7	15.7	18.6	15.7	10.4	4.0	—0.6	— 6.3	4.63

402) Amsterdam (F.)

1759	41.78	43.00	45.63	51.31	55.23	64.01	68.54	65.40	60.48	55.00	39.99	33.53	52.04
1760	31.90	37.27	43.42	51.02	56.96	65.13	65.47	64.49	63.68	53 23	47.21	45.32	52.13
1761	40.81	43.42	48.01	50.56	58.65	61.79	63.82	67.73	61.79	49.94	45.69	36.66	52.70
1762	41.14	39.04	39.82	55.14	60.02	63.64	68.15	62.66	60.87	49.11	42.02	35.75	51.51
1763	25.69	43.08	42.00	49.12	54.72	62.57	64.99	66.52	60.19	50.48	45.87	44.78	50.86
1764	43.68	43.84	41.85	50.81	59.31	61.64	67.65	63.41	57.86	50.51	42.68	36.24	51.65
1768	31.16	40.69	40.58	49.70	57.34	62.99	66.53	65.34	58.31	51.66	46.12	41.08	50.98
1769	37.00	37.63	47.24	51.22	56.46	60.94	66.43	64.70	61.64	48.39	43.97	41.14	51.09
1770	37.26	38.68	37.74	46.93	56.97	61.05	64.95	67.26	63.69	52.47	43.03	41.38	51.02
1771	32.56	34.29	35.32	42.66	61.09	62.43	64.31	62.00	60.64	53.68	43.79	41.96	49.65
1772	33.74	38.09	42.11	46.76	52.42	64.60	66.49	65.81	62.29	58.41	47.90	40.58	51.63
1773	41.14	35.96	43.31	49.11	56.06	61.67	64.03	66.99	61.40	56.44	46.49	43.10	52.25
1774	34.33	39.67	45.19	50.12	55.44	63.01	64.94	65.61	59.37	53.13	36.56	35.13	50.27
1775	36.04	45.08	44.55	48.04	55.42	64.88	66.89	68.58	65.72	54.40	39.87	41.01	52.58
1776	23.60	40.34	45.53	50.73	52.87	64.96	69.20	66.34	61.44	56.69	46.10	39.70	51.48
1777	35.78	34.04	44.46	47.66	55.89	61.20	64.84	68.66	62.83	55.45	49.57	38.49	51.68
1778	36.14	35.70	41.97	50.78	58.77	64.52	68.67	66.38	58.22	49.25	46.61	45.74	51.89
Mittel	35.52	39.40	42.87	49.51	56.65	63.18	66.23	65.76	61.20	52.84	44.32	40.09	
1775	36.26	43.84	44.43	50.17	55.78	66.73	66.93	66.27	63.74	53.11	38.80	40.47	52.25
1776	21.77	39.79	44.19	50.87	53.26	63.33	67.88	64.48	58.72	53.93	43.33	37.39	49.95
1777	33.28	32.41	42.74	45.93	55.09	59.82	63.14	65.78	60.60	52.82	47.00	36.61	49.70
1778	34.03	34.62	40.72	50.56	57.96	63.63	68.76	66.67	57.39	48.44	46.90	45.57	51.37
1779	35.22	35.33	46.94	53.06	59.17	61.41	67.59	70 09	63.76	56.26	45.11	41.26	53.81
1780	31.46	36.26	46.88	45.14	57.40	61.12	64.08	69.89	62.57	53.14	41.76	35.24	50.46
1781	32.94	40.98	44.05	51.53	57.69	67.07	66.49	67.84	61.78	52.60	42.41	38.15	52.01
1782	39.66	32.77	39.43	44.83	53.04	63.47	65.53	61.90	60.96	48.74	36.19	35.34	48.59
1783	39.21	42.30	37.90	51.50	56.63	64.30	71.95	66.40	61.00	52.26	43.41	30.15	51.45

Amsterdam.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1784	26.20	30.36	36.62	43.00	58.82	61.41	63.56	62.22	61.50	45.37	43.62	32.91	47.14
1785	34.67	30.83	33.33	45.11	53.65	60.37	63.85	62.16	61.26	50.97	42.61	33.04	47.74
1786	34.90	35.08	33.20	50.40	55.03	64.77	61.73	63.09	56.40	48.57	34.62	37.22	47.98
Mittel	33.30	37.05	40.87	48.51	56.13	63.12	65.96	65.57	60.81	51.35	42.15	36.95	
1777-86	34.16	36.09	40.18	48.11	56.45	62.74	65.67	65.60	60.72	50.92	42.36	36.55	50.03
1768-77	34.26	38.45	42.60	48.29	56.00	62.77	65.86	66.13	61.73	54.07	44.34	40.36	51.26

295) Archangel n. St. *(R.)*

1814	—19.70	— 8.80	—6.00	—3.00	1.30	10.50	11.43	11.78	6.10	—1.45	— 3.18	— 9.25	—0.86
1815	— 9.35	—11.10	—3.18	—1.63	1.38	8.05	12.55	12.43	8.20	1.68	— 3.55	— 8.03	0.62
1816	— 6.60	—15.43	—7.10	1.80	2.98	9.40	11.83	11.80	7.43	1.55	— 2.60	— 7.40	0.64
1817	— 6.95	— 7.65	—7.40	0.13	6.63	7.70	11.63	12.15	4.05	—0.18	— 7.15	—18.23	—0.44
1818	— 8.15	—14.53	—3.45	—0.58	3.45	10.40	12.63	9.75	6.63	1.73	— 4.08	— 4.13	0.81
1819	— 6.70	—12.78	—5.35	—4.28	1.63	11.98	12.35	10.98	8.13	1.43	— 8.48	—14.63	—0.48
1820	—17.40	—11.90	—2.10	1.20	5.65	10.98	12.38	10.83	7.55	2.20	— 2.35	— 8.60	0.70
1821	—11.15	— 8.48	—5.13	1.45	5.75	6.88	15.43	10.38	5.73	4.45	— 3.25	— 7.23	1.24
1822	— 9.53	— 2.75	0.38	0.48	4.00	9.88	11.70	11.23	7.25	2.65	— 4.60	— 3.70	2.25
1823	—12.93	— 9.80	—0.70	0	6.50	15.25	13.93	11.60	8.15	1.65	—10.10	— 8.40	1.26
1824	—13.90	— 8.88	—2.38	—1.63	3.15	8.05	11.50	9.60	9.18	0.95	— 2.75	— 7.70	0.43
1825	— 6.28	— 7.48	—4.28	0.70	1.15	11.85	11.35	12.18	5.65	2.65	— 1.83	— 6.50	1.60
1826	—11.48	—10.68	—2.18	2.93	7.08	12.53	16.00	12.70	8.10	2.35	— 0.95	— 4.20	2.68
1827	— 8.75	—11.25	—3.05	3.38	5.90	9.38	13.53	11.70	7.68	—1.95	— 2.78	—13.23	0.89
1828	—18.13	—13.63	—7.50	—0.05	7.15	12.05	12.03	12.20	4.78	1.58	— 4.13	—10.80	—0.37
1829	—12.83	—10.95	—9.43	—4.03	6.03	8.63	13.58	10.48	7.48	1.93	— 5.05	—10.03	—0.35
1830	— 8.90	— 9.38	—4.43	—1.43	1.90	11.33	13.55	11.95	5.85	1.00	— 0.70	— 4.80	1.33
1831	—14.75	— 6.70	—7.50	—0.30	5.70	10.60	13.18	10.93	6.93	1.55	— 1.95	— 9.03	0.72
Mittel	—11.30	—10.12	—4.49	—0.27	4.30	10.30	12.81	11.37	6.94	1.43	— 4.17	— 8.66	0.68

403) Carlö *(C.)*

1817	—12.60	—13.24	—9.74	0.43	8.84	13.47	19.85	16.68	10.23	3.00	— 4.56	—16.68	
1818	— 9.69	—17.96	—4.16	—1.36	6.90	13.99	23.99	13.33	9.51	7.34	1.17	0.06	
1819	— 3.98	— 9.22	—5.83	—1.45	6.33	18.51	22.10	21.58	16.78	3.42	— 8.74	—17.02	
1820	—22.32	—13.41	—5.05	2.40	8.97	17.70	21.40	18.33	14.85	4.96	— 0.93	— 7.73	
1821	—16.56	— 8.93	—3.79	3.66	9.83	11.50	17.60	16.58	11.02	9.18	— 1.34	— 4.98	
1822	— 8.21	0.56	0.93	4.60	9.25	13.62	17.30	19.33	8.48	3.96	— 2.53	— 2.34	
1823	—12.35	—11.80	—2.03	—0.09	7.02	15.49	18.58	17.48	10.32	6.42	— 5.53	— 6.03	
1824	—10.38	— 9.85	—7.01	—0.78	6.63	15.51	18.01	16.23	12.58	—0.73	— 4.69	— 9.75	
1825	— 8.22	— 9.46	—5.48	3.15	6.39	14.21	16.73	15.06		1.60	— 0.27	— 4.28	
1826	— 8.17	— 5.39	—2.05	1.36	10.04	16.12	21.85	18.51	8.65	6.56	0.78	— 2.11	
1827	— 9.77	— 8.40	—5.87	2.11	8.85	15.52	15.10	16.28	10.70	1.92	— 2.85	— 3.72	
1828	—12.48	— 7.42	—5.65	—0.92	9.05	13.15	15.94	14.53	6.38	3.78	— 2.52	— 9.43	

Carlö.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1829	−12.64	−17.07	−10.92	−3.79	6.03	12.45	17.15	12.16	9.48	1.92	−4.81	−8.77	
1830	−10.47	−11.16	−4.83	−1.77	3.46	11.57	14.82	12.34	8.11	2.98	0.91	−7.79	
1831	−16.41	−7.69	−8.83	−1.92	5.07	14.62	16.62	13.89	6.83	2.27	−2.67	−8.99	
1832	−3.73	−3.47	−4.39	0.91	4.21	11.82	12.77	11.22	5.68	4.06	−4.30	−5.53	
1833	−5.40	−10.79	−11.03	−2.96	5.16	11.89	14.13	10.16	8.85	5.32	0.39	−8.68	
1834	−17.65	−7.86	−6.11	−0.68	4.57	9.18	17.50	16.15	8.03	1.11	−7.33	−8.57	
1835	−9.12	−9.23	−5.10	−2.21	2.21	10.86	14.19	11.06	9.83	3.51	−6.06	−16.69	
1836	−13.79	−11.13	−4.93	0.83	3.52	9.52	12.44	11.75	6.12	−0.21	−3.67	−8.58	
Mittel	−11.20	−9.65	−5.59	0.07	6.61	13.54	17.41	15.13	9.71	3.62	−2.98	−7.88	
Aug. 1820–Juni 1830.	−10.93	−8.89	−4.67	0.75	7.66	13.91	17.58	16.45	10.27	3.96	−2.47	−5.91	
1828-34	−11.25	−9.35	−7.39	−1.59	5.36	12.10	15.57	12.92	7.62	3.06	−2.90	−8.25	

140) Cincinnati *(F.)*

1835	34.6	24.5	40.1	50.5	65.3	71.2	71.7	69.1	59.1	55.8	43.3	31.4	51.3
1836	30.6	28.8	36.1	55.6	65.8	70.4	75.8	71.6	69.3	46.2	38.7	30.6	51.6
1837	30.1	36.6	41.8	48.3	62.5	70.1	75.3	72.4	64.9	55.8	44.1	35.5	53.5
1838	36.4	20.9	48.4	50.5	56.7	73.0	79.2	77.7	66.4	50.6	39.0	28.2	52.2
1839	38.0	37.0	44.9	60.2	66.0	69.5	76.2	73.5	61.1	60.3	37.3	30.6	54.5
1840	25.7	42.0	47.7	57.4	63.2	70.8	75.4	74.7	61.8	54.3	40.9	32.4	53.8
Mittel	32.6	31.6	43.2	53.7	63.2	70.8	75.6	73.2	63.8	53.8	40.5	31.6	52.84

404) Christiansborg *(R.)*

1829	22.66	23.35	22.93	21.63	20.92	19.69	20.77	21.84	22.32	22.37	21.65	22.13	21.85
1830	22.66	22.90	21.77	20.88	19.58	18.61	19.89	21.13	22.52	21.74	22.01	21.93	21.30
1831	22.51	22.45	22.89	21.15	20.09	19.51	20.24	21.56			21.54	21.98	21.47
1832	22.63	22.96	23.22	20.55	19.55	20.03	20.79	21.70	21.52	21.11	21.46	21.50	21.42
1833	21.83	22.51	22.44	20.26						21.93	22.54	22.94	21.49
1834	23.13												
Mittel	22.57	22.83	22.65	20.89	20.04	19.46	20.42	21.56	22.12	21.79	21.84	22.10	21.51

405) Elbing *(R.)*

1829	−4.93	−3.74	0.20	5.51	10.65	14.48	16.32	15.04	12.90	6.14	0.27	−6.70	5.51
1830	−5.37	−3.53	1.95	6.85	10.04	14.16	14.81	14.62	11.56	7.20	4.73	1.49	6.54
1831	−3.42	0.33	1.42	9.59	10.94	13.86	15.65	14.43	10.67	9.56	2.87	0.73	7.22
1832	−1.29	−0.37	1.64	5.58	8.34	12.23	12.59	14.53	9.86	7.56	1.95	−0.60	6.00
1833	−1.88	1.77	1.73	4.41	11.64	13.25	13.76	10.91	11.64	6.64	2.37	2.03	6.52
1834	−0.26	0.51	1.60	5.12	11.88	13.54	17.29	17.15	11.89	6.80	2.92	1.64	7.50
1835	0.79	2.10	2.54	4.96	9.64	13.89	14.65	12.16	11.62	6.62	0.03	−1.84	6.43

Elbing.

	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1836	—1.10	0.98	5.51	6.82	7.65	12.97	12.24	11.99	10.46	8.88	0.53	0.60	6.46
1837	—1.51	—1.44	0.12	5.79	9.21	11.52	12.82	13.84	10.37	6.94	3.50	—1.49	5.79
1838	—8.53	—4.10	—0.55	4.18	9.71	12.23	13.36	11.99	12.23	5.38	1.62	0.	4.89
1839	—1.62	—0.91	—1.48	2.80	11.39	13.32	15.01	13.53	12.36	7.75	1.96	—3.73	5.87
1840	—1.45	—0.78	—0.53	5.16	8.45	12.21	13.56	12.46	10.77	5.21	3.19	—4.06	5.35
1841	—1.99	—5.80	2.13	6.70	11.97	13.53	13.70	13.38	11.13	7.95	3.32	2.28	6.53
1842	—3.68	—0.27	2.20	3.87	10.47	11.99	12.83	15.11	11.56	4.74	0.27	2.55	5.97
Mittel	—2.59	—1.09	1.38	5.53	10.14	13.09	14.19	13.65	11.36	6.96	2.11	—0.51	6.18

21) Genf *(R.)*

1768	—1.29	0.74	0.70	7.05	10.60	12.32	14.52	13.60	10.07	8.31	4.11	0.65	6.80
1769	0.49	0.91	2.03	7.32	10.50	12.46	14.33	13.42	10.60	4.32	4.96	1.18	6.90
1770	—1.68	—0.55	1.36	4.79	10.01	12.69	12.47	13.61	11.98	6 51	3.69	0.99	6.38
1771	0.10	0.08	3.25	4.51	11.55	12.19	15.51	13.40	10.92	7.15	1.54	2.23	6.92
1772	0.18	3.32	4.84	6.78	8.98	14.38	14.72	14.38	12.01	8.66	4.63	1.73	7.89
1773	1.04	—1.09	1.90	6.03	9.57	13.16	13.41	13.15	11.37	6.97	3.22	1.58	6.74
1774	0.79	1.66	5.46	7.92	10.27	13.56	14.17	15.27	10.41	5.87	2.16	—1.46	7.20
1775	0.46	2.64	4.07	5.59	9.31	14.57	14.60	14.03	11.47	7.08	3.67	—0.11	7.31
1776	—2.21	2.67	4.93	7.37	9.25	14.12	15.64	15.13	9.99	7.58	3.08	0.48	7.35
1777	—0.84	—0.01	5.54	5.96	9.70	13.65	14.32	15.30	11.08	8.59	3.55	—1.15	7.19
1778	—0.40	—0.18	3.94	7.97	11.12	13.27	17.03	15.53	9.64	7.64	4.10	2.42	7.73
1779	—3.86	0.47	2.94	8.89	12.18	12.81	14.83	14.40	11.97	9.09	3.91	3.27	7.61
1780	—1.91	—0.88	5.43	6.33	12.18	15.17	16.39	16.01	11.63	7.83	2.32	—0.68	7.52
1781	0.53	1.84	3.45	9.34	12.99	14.31	14.27	15.15	12.25	6.85	5.03	3.54	8.33
1782	1.79	—2.99	2.55	6.24	9.45	14.21	14.34	14.13	10.52	6.26	1.51	—1.47	6.44
1783	1.58	2.43	2.81	6.48	11.15	12.90	17.19	13.91	11.66	8.25	4.15	1.60	7 88
1784	—1.49	—1.28	2.65	4.68	12.94	15.72	16.28	13.23	12.89	5.45	2.58	—2.81	6.76
1785	0.15	—2.51	—3.67	1.71	11.02	14.33	15.11	13.10	12.43	6.92	3.45	0.99	6.14
1786	—0.02	0.83	1.46	7.88	10.96	15.95	14.45	13.63	10.90	5.61	2.65	0.76	7.12
1787	—2.42	—0.40	4.84	6.89	9.23	14.82	14.74	15.06	11.22	7.73	4.06	3.40	7.48
1788	0.58	2.81	5.27	8.23	12.34	15.07	17.05	14.40	12.20	6.49	1.19	—3.91	7.65
1789	—1.60	1.87	1.11	8.38	12.92	12.78	14.64	14.66	10.92	6.73	1.75	0.40	7.07
1790	—0.07	1.50	4.07	6.46	12.73	14.97	14.34	15.48	10.65	9.27	4.47	1.35	7.97
1791	1.97	0.79	3.06	10.05	11.82	15.07	16.42	17.15	12.47	8.04	1.97	1.87	8.44
1792	0.79	0.47	5.19	9.00	11.09	15.17	16.47	15.68	11.40	8.69	4.20	1.02	8.29
1793	—0.95	1.80	4.85	7.27	11.16	14.23	18.56	17.34	11.37	8.56	3.95	1.76	8.37
1794	—0.29	2.96	4.99	10.45	11.97	15.13	17.55	15.24	10.75	7.04	4.20	—1.18	8.26
1795	—5.28	1.12	3.34	8.95	12.53	15.37	14.71	16.19	13.03	9.24	2.38	1.68	7.80
1796	0.82	1.47	0.93	7.13	11.81	14.63	15.81	15.65	13.10	7.73	3.20	— 1.35	7.59
1797	—0.32	—0.66	2.00	8.68	13.35	12.75	17.65	16.13	12.20	7.24	4.05	2.18	7.99

Genf.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1798	0.10	−0.42	2.06	8.02	12.21	15.32	15.89	15.66	11.97	7.03	3.78	−0.39	7.64
1799	−2.00	2.46	2.92	5.46	9.51	12.87	15.31	15.52	11.70	6.92	2.80	−2.02	6.81
1800	1.21	0.81	1.42	9 62	13.61	13.20	16.92	15.67	12.45	5.77	3.97	0.30	7.95
1768-1777	−0.30	1.04	3.41	6.33	9.97	13.31	14.37	14.13	10.99	7.10	3.46	0.61	7.07
1778-1787	−0.60	−0.27	2.64	6.64	11.32	14.35	15.46	15.42	11.51	7.16	3.38	1.10	7.30
1788-1797	−0.44	1.42	3.48	8.46	12.17	14.52	16.32	15.79	11.81	7.90	3.14	0.38	7.94
1798-1800	−0.23	0.95	2.13	7.70	11.78	13.79	16.04	15.62	12.04	6.58	3.52	−0.70	7.97
1768-1800	−0.43	0.75	3.08	7.19	11.21	14.03	15.44	14.85	11.49	7.32	3.34	0.57	7.44
1777-1786	−0.45	−0.23	2.71	6.55	11.37	14.23	15.42	14.44	11.50	7.25	3.33	0.65	7.27

406) Godthaab *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1796										−3.48	−2.96	− 4.26
1797	− 7.81	−10.72	− 8.02	−6.40	1.21	3.42	5.81	5.24	2.39	0.06	−2.25	− 5.58
1798	−10.02	− 8.11	− 3.31	−4.36	0.44	2.76	4.80	4.00	1.25	−1.63	−3.64	− 6.53
1799	− 9.12	− 5.56	− 9.16	−3.97	0.44	2.44	3.94	3.21	2.24	−1.39	−5.38	− 1.73
1800	− 5.97	− 8.42	− 4.97	−5.12	1.59	4.20	4.76	4.81	1.20	−0.48	−4.42	− 6.38
1801	− 9.58	− 6.01	− 7.29	−5.44	−2.79	1.54	5.30	4.85	1.23	−0.77	−4.25	− 4.51
1802	− 6.87	−11.63	−11.05	−7.12	−0.37							
1816							4.50	2.95	1.50	−1.11	−4.48	−13.36
1817	−10.27	−11.10	−11.46	−4.07	−1.25	2.36	2.78	3.65	1.21	−2.61	−4.99	− 8.18
1818	−14.30	−13.77	−11.29	−1.88	−0.83	2.31	4.93	4.08	0.91	−2.93	−6.29	− 6.87
1819	−11.46	− 7.70	− 7.64	−3.46	−0.84	2.18	0.63	1.64	−0.68	0.82	−3.09	− 3.30
1820	− 4.56	− 8.50	− 6.94	−6.59	1.04	3.81	3.45	2.36	0.90	−1.02	−2.87	− 5.26
1821	− 8.68	− 8.22	− 5.99	−3.44	0.00	3.83						
1841									2.07	−0.82	−4.74	− 6.22
1842	− 7.59	− 9.79	− 8.41	−2.88	2.10	3.52	5.30	4.27	3.01	0.99	−4.84	− 7.82
1843	− 8.61	− 3.90	− 2.64	−2.26	1.25	4.31	5.93	4.65	3.19	0.70	−7.36	−10.38
1844	− 8.85	− 8.24	− 7.80	−7.54	−1.22	3.94	5.19	5.32	2.28	−0.77	−5.55	− 6.44
1845	− 7.18	− 7.88	− 3.31	−2.10	0.31	3.47						
Mittel	− 8.72	− 8.64	− 7.29	−4.44	0.07	3.15	4.41	3.93	1.62	−0.96	−4.47	− 6.45
1796-1802	− 8.23	− 8.41	− 7.30	−5.40	0.09	2.87	4.92	4.42	1.66	−1.28	−3.82	− 4.83

27) Irkutzk a. St. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Spt.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1830							15.1	9.8	3.4	−1.8	−11.7	−14.9	
1831	−17.5	−15.1	−4.6	3.7	10.7	15.0	13.6	10.1	3.3	−5.8	−10.6	−16.6	−1.15
1832	−17.9	−12.1	−1.9	5.3	7.7	13.4	14.8	9.3	5.5	−1.3	−11.7	−18.0	−0.017
1833	−17.8	−12.9	−5.1	3.1	10.5	13.4	13.6	11.6	4.5	−3.0	−12.5	−18.9	−0.575
1834	−16.4	− 8.8	−2.6	5.6	10.7	14.5	14.4	10.3	6 0	−0.4	− 7.3	−16.7	−1.125

Irkutzk a. St.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1835	−12.1	− 9.5	−3.5	5.4	9.9	12.2	14.0	10.0	3.0	−3.0	− 9.8	−13.9	0.225
1836	−13.9	−11.8	−0.7	3.2	10.9	13.3	15.7	10.8	5.5	−2.6	−13.7	−14.2	0.208
1837	−15.4	−10.4	−5.9	4.9	8.7	14.0	16.1	11.7	5.5	−2.0	−13.0	−14.9	−0.058
1838	−17.8	− 9.1	−2.7	5.4	9.4	15.1	15.8	13.0	4.6	−3.4	− 8.6	−16.3	0.458
1839	−13.4	−11.7	−2.6	2.5	8.2	15.4	15.5	11.3	6.7	−2.8	−13.3	−18.9	−0.258
1840	−15.6	−12.1	−3.0	4.8	10.3	14.5	13.9	12.0	5.9	−8.4	−12.5	−15.2	−0.283
1841	−20.0	−10 7	−2.7	4.2	11.5	14.9	14.2	10.5	5.4	−3.3	−14.2	−20.1	−0.783
1842	−16.3	− 9.1	−4.1	6.8	9.4	14.4	12.8	11.4	8.7	−2.7	− 9.0	−13.9	1.158
1843	−15.2	−10.0	−0.2	5.6	9.6	12.9	15.3	11.7	7.2	−1.2	−11.7	− 9.9	1.175
1844	−13.8	− 9.3	−1.6	4.1	9.2	14.8							
Mittel	−15.9	−10.9	−2.6	4.6	9.8	14.1	14.8	11.0	5.4	−3.0	−11.4	−15.9	0.008

Irkutzk (n. St.)

1830							14.45	11.57	5.53	0.07	− 8.40	−13.84
1831	−16.63	−15.89	−8.09	0.93	8.37	13.57	14.60	11.54	5.57	−2.76	− 8.99	−14.59
1832	−17.47	−14.03	−5.29	2.91	6.91	11.43	14.29	11.13	6.76	0.97	− 8.23	−15.90
1833	−17.86	−14.53	−7.70	0.36	8.03	12.44	13.53	12.27	6.87	−0.50	− 9.34	−16.77
1834	−17.24	−11.33	−4.59	2.91	9.01	13.23	14.43	11.66	7.43	1.74	− 4.79	−13.57
1835	−13.63	−10.37	−5.51	2.43	8.40	11.44	13.41	11.33	5.33	−1.00	− 7.54	−12.53
1836	−13.90	−12.49	−4.39	1.91	8.33	12.49	14.89	12.43	7.26	0.09	−10.01	−14.03
1837	−14.99	−12.07	−6.73	1.63	7.43	12.24	15.41	13.17	7.56	0.49	− 9.33	−14.27
1838	−16.83	−11.95	−4.81	2.70	8.06	13.19	15.57	13.93	7.39	0.73	− 6.87	−13.73
1839	−14.37	−12.27	−5.64	0.79	6.29	12.89	15.47	12.71	8.23	0.37	− 9.79	−17.03
1840	−16.70	−13.26	−6.03	2.20	8.46	13.09	14.09	12.63	7.94	−3.63	−11.14	−14.39
1841	−18.40	−13.81	−5.37	1.90	9.06	13.77	14.43	11.73	7.10	−0.40	−10.56	−18.13
1842	−17.56	−11.49	−5.77	3.17	8.53	12.73	13.34	11.87	9.60	1.10	− 6.90	−12.26
1843	−14.75	−11.72	−3.47	3.67	8.27	11.80	14.50	12.90	8.70	1.60	− 8.20	−10.50
1844	−12.50	−10.80	−4.16	2.21	7.51	12.93						
1828-1834	−16.76	−13.27	−6.08	1.46	7.59	12.49	14.49	11.81	6.54	0.36	− 7.44	−14.25

407) Kopenhagen *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1767	−5.05	−0.46	1.07	2.96	7.15	10.46	12.41	13.03	11.08	6.30	4.70	0.39
1768	−1.83	−0.94	−0.46	4.56	8.16	11.95	13.63	12.91	9.49	6.56	3.69	2.34
1769	0.58	−0.01	1.99	4.75	8.28	11.95	13.39	12.29	10.69	5.13	3.15	1.05
1770	−0.97	0.84	−2.02	3.68	8.66	11.57	14.02	13.86	11.97	8.43	2.64	1,37
1771	−2.36	−2.98	−3.41	1.31	9.25	13.95	13.48	11.46	9.96	7.08	2.01	1.78
1772	−2.04	−2.51	−1.98	2.73	7.04	11.94	13.25	12.91	11.69	8.54	5.51	2.01
1773	0.62	−1.26	0.90	4.78	9.81	11.91	14.31	14.31	11.31	8.78	3.93	1.62
1774	−3.53	−0.46	1.42	5.28	8.89	12.82	13.85	12.85	9.79	6.74	−2.27	−1.87
1775	−1.67	0.99	2.27	4.66	8.89	14.58	15.20	15.22	13.46	7.83	1.15	1.39

Kopenhagen.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1776	— 6.38	0.38	2.04	5.18	8.11	14.06	16.11	14.85	11.45	7.72	3.89	1.37
1782	1.22	— 1.41	— 0.44	3.83	8.35	15.88	13.93	13.82	11.85	5.96	1.70	0.75
1783	— 0.35	1.77	0.17	6.46	10.95	14.81	16.86	15.06	12.53	8.96	3.06	— 0.19
1784	— 3.18	— 1.39	— 1.86	2.94	9.22	12.52	13.50	13.29	11.04	6.27	4.28	— 0.08
1785	— 0.63	— 3.07	— 2.41	3.41	7.46	13.23	13.48	13.04	10.96	7.00	4.67	0.48
1786	— 1.03	— 0.74	— 2.14	5.28	7.90	13.93	13.46	13.09	10.12	5.84	0.21	0.64
1787	— 0.22	1.41	2.64	4.25	9.05	12.46	13.87	13.19	11.44	8.86	2.72	0.94
1788	0.86	— 0.17	— 0.59	5.40	9.98	13.73	12.88	13.88	12.57	6.74	2.93	— 6.24
1798	— 0.01	1.47	1.86	6.93	11.69	14.51	15.81	15.65	11.95	8.06	3.13	— 1.61
1799	— 1.87	— 5.30	— 1.39	2.86	6.86	12.01	13.63	13.07	11.07	7.61	4.39	— 1.87
1800	— 2.12	— 2.87	— 3.02	7.05	10.75	10.76	12.92	13.92	11.07	8.24	4.90	1.88
1801	0.12	— 0.05	3.37	5.89	11.91	12.35	15.11	14.08	11.55	9.22	5.09	1.14
1802	— 1.72	0.24	2.45		7.20	10.19	10.69	12.94	9.99	8.03	3.57	1.00
1803	— 4.18	— 2.38	0.16	6.31	7.29	10.43	13.60	13.36	9.10	6.15	2.81	— 0.68
1804	0.85	— 2.27	— 1.27	3.87	9.23	11.88	13.51	13.62	12.09	7.82	1.38	— 2.17
1805	— 2.95	— 2.82	0.81	3.42	6.84	8.99	12.33	12.47	11.63	4.52	2.56	1.45
1806	0.74	0.84	0.06	2.86	9.01	10.17	12.02	13.42	12.18	7.40	4.39	3.22
1807	0.59	0.66	0.00	3.89	8.61	10.85	13.64	16.04	8.64	7.07	3.31	1.45
1808	— 0.12	— 1.57	— 0.75	3.05	9.17	12.47	15.07	14.84	11.96	6.91	2.27	— 1.74
1809	— 3.80	— 0.50	0.13	1.93	9.58	11.54	12.92	13.97	11.16	6.61	2.89	2.33
1810	— 0.56	— 1.08	0.60	3.26	6.29	11.44	13.74	13.21	11.37	6 26	2.90	0.78
1811	— 1.81	— 0.57	3.01	3.74	10.73	13.41	15.88	13.18	10.60	8.33	4.24	1.75
1812	— 0.76	0.41	— 1.00	1.83	7.35	11.48	11.43	12.89	9.19	8.41	1.98	— 2.88
1813	— 0.93	1.86	2.05	5.00	7.97	11.45	14.25	12.61	10.33	5.04	3.32	1.65
1814	— 4.97	— 4.81	— 1.60	4.73	5.99	10.48	13.94	12.63	9.81	6.47	4.34	1.53
1815	— 1.83	0.67	2.37	4.75	8.72	11.19	11.86	12.69	9 75	7.64	3.32	0.02
1816	— 0.44	— 2.36	0.50	3.96	6.29	10.58	13.32	11.64	9.97	6.33	2.17	0.37
1817	1.63	2.18	1.68	3.35	8.97	11.41	12.28	12.12	11.48	4.81	4.53	— 1.03
1818	0.83	0.93	2.95	3.40	8.93	13.42	15.10	13.26	11.55	7.92	4.60	0.88
1819	2.30	1.50	2.94	6.01	10.23	14.14	15.39	16.78	12.30	6.26	2.09	— 0.58
1820	— 2.83	— 0.29	1.07	6.00	9.23	11.29	13.45	13.17	10.26	6.41	2.56	— 0.19
1821	— 0.80	— 0.64	0.79	6.69	8.55	10.68	12.00	12.64	11.53	8.67	4.80	3.15
1822	1.40	3.02	4.19	6.73	10.57	13.32	14.05	13.33	10.22	8.57	5.75	1.24
1823	— 3.76	— 1.48	1.25	4.41	9.49	12.60	12.87	13.91	11.33	8 07	5.00	2.42
1824	2.49	1.56	1 52	5.36	9.12	13.67	13.20	13.02	12.48	7.14	4.32	2.86
1826	—	—	—	—	13.28	18.36	21.57	20.13	—	—	—	2.72
1827	— 1.00	— 3 10	1.14	6.59	10.42	14.38	13.90	13.21	12.34	8.21	1.92	2.98
1828	— 1.23	— 0.37	1.92	5.03	10.29	13.79	15.17	13.76	11.27	7.51	3.73	1.18
1829	— 2.30	— 3.86	— 0.40	3.45	10.82	13 95	13.58	12.49	10.89	5.62	0.21	— 2.92
1830	— 3.42	— 3.65	1.94	5.14	8.80	11.59	14.11	12.69	9.91	7.20	4.87	0.46
1831	— 2.76	— 0.19	0.39	6.32	9.29	13.30	16.33	15.05	10.27	9.76	2.47	2.59
1832	0.36	0.93	2.10	6.29	8.75	13.74	12.87	13.44	9.88	7.65	2.65	1.26
1833	— 1.11	0.70	0.10	3.73	11.30	13.17	14.60	11.23	10.94	7.68	3.89	2.00
1834	1.10	0.91	2.78	5.35	10.96	13.17	17.41	16.76	10.97	7.00	3.34	1.27
1835	0.71	1.36	2.21	4.43	8.06	13.62	14.84	12.93	10.95	6.20	1.68	— 0.20
1836	— 0.87	— 0.17	3.26	4.59	8.81	12.69	12.92	11.64	9.24	6.57	1.78	0.77

Kopenhagen.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1837	—0.99	—0.26	—0.53	2.95	7.88	12.50	13.60	14.10	10.06	6.99	2.21	—0.07
1838	—3.99	—5.65	—0.01	1.82	8.01	11.75	13.72	11.25	10.42	5.23	1.11	0.43
1839	—1.33	—1.18	—1.51	1.65	9.47	12.58	14.04	12.26	10.46	7.16	2.93	—1.44
1840	—1.79	—1.19	—0.09	4.80	6.34	10.28	10.56	11.71	8.91	3.28	2.61	—1.97
1841	—2.30	—3.32	1.52	5.07	11.19	11.08	11.25	12.53	10.15	6.67	2.76	3.05
1842	—1.42	0.63	2.60	5.06	10.76	12.34	12.82	16.23	11.17	6.17	1.55	3.04
1843	0.66	—0.01	0.22	4.91	8.02	12.20	13.14	14.53	10.66	5.82	3.98	3.67
1844	—1.09	—3.28	—0.95	5.19	10.47	11.33	11.64	12.08	10.24	6.76	3.58	—0.75
1845	0.08	—4.96	—3.90	4.99	7.97	12.65	14.03	12.64	9.60	6.01	4.40	1.27
1798-1804	—1.28	—1.59	0.31	5.49	9.28	11.73	13.61	13.81	10.97	7.88	3.61	—0.33
1828-1834	—1.34	—0.79	1.26	5.04	10.03	13.24	14.87	13.63	10.59	7.49	3.02	0.83
1807-1824	—0.74	—0.03	1.21	4.34	8.66	11.97	13.58	13.44	10.77	7.05	3.58	0.78
1767-1776	—2.26	—0.64	0.18	3.99	8.42	12.52	13.97	13.37	11.09	7.31	2.84	1.15
1767-1845	—1.16	—0.80	0,55	4.45	8.98	12.45	13.81	13.50	10.86	7.05	3.12	0.68

408) Krakau *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1825	0.50	—0.97	0.02	7.33	12.03	14.50	14.76	15.20	12.45	7.35	5.72	3.27	7.67
1826	—5.36	—1.16	3.24	6.94	11.30	15.91	18.58	17.53	12.77	8.84	2.32	0.	7.58
1827	—1.58	—5.65	4.30	9.76	14.58	18.23	17.27	15.81	13.09	9.13	0.37	1.06	8.20
1828	—4.89	—2.67	3.74	9.53	12.14	15.66	17.61	15.10	11.10	6.80	2.74	0.04	7.24
1829	—6.06	—4.47	1.32	8.66	11.27	14.35	16.46	15.94	14.26	5.77	—1.34	—10.53	5.47
1830	—8.58	—3.99	2.80	9.12	12.82	17.27	17.04	17.42	12.55	6.73	4.19	0.35	7.30
1831	—5.36	—0.47	2.58	10.66	13.01	14.79	17.58	16.00	11.95	9.66	2.06	— 1.51	7.58
1832	—2.70	—0.49	2.15	7.06	11.27	14.97	14.35	16.26	10.65	7.92	1.47	— 3.03	6.66
1833	—5.20	2.57	3.82	6.67	15.51	18.09	15.91	13.50	12.67	7.11	2.52	2.49	7.97
1834	1.12	0.39	1.92	6.74	15.88	17.44	20.69	18.60	14.67	7.74	1.85	0.11	8.93
1835	—1.01	2.03	3.11	6.69	13.46	15.84	16.99	15.07	12.90	7.35	—0.99	— 3.00	7.38
1836	—3.33	0.85	7.42	9.16	10.13	15.52	15.11	14.58	12.37	9.64	0.93	0.66	7.75
1837	—2.68	—3.60	—0.65	5.68	9.49	12.43	12.38	14.57	9.88	6.73	2.83	— 3.09	5.33
1838	—9.07	—4.85	1.63	5.04	10.90	12.73	13.22	12.14	11.93	4.81	0.68	— 3.30	4.66
1839	—2.75	—0.73	—1.11	3.12	10.77	14.35	15.07	13.45	12.74	7.05	3.74	— 2.51	6.10
1840	—3.17	—2.10	—2.35	4.85	8.76	12.74	14.33	12.36	12.13	4.57	3.79	— 8.28	4.80
1841	—2.82	—5.88	2.11	7.73	12.68	13.77	14.61	14.53	11.08	9.19	3.03	1.48	6.87
1842	—5.44	—4.28	1.84	3.91	10.56	12.67	13.36	15.04	10.98	4.79	0.01	0.52	5.59
1843	—0.48	4.06	0.51	6.17	8.60	12.44	13.95	13.57	8.89	6.84	1.58	2.49	6.73
1844	—2.89	—2.81	—0.15	5.44	10.83	12.96	12.10	12.63	10.91				
Mittel	—3.58	—1.71	1.91	7.01	11.81	14.83	15.57	15.01	12.00	6.90	1.87	— 1.12	6.78
1828-34	—4.52	—1.30	2.62	8.35	13.13	16.08	17.09	16.12	12.55	7.39	1.93	— 1.73	
cor.	—4.61	—1.44	2.57	8.23	13.13	15.94	16.95	15.99	12.47	7.31	2.11	— 1.72	

409) Lausanne *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1763	−1.3	4.2	2.7	7.8	10.4	14.9	16.5	17.3	10.8	7.2	2.6	2.4	8.0
1764	3.3	4.3	2.9	7.0	12.8	15.8	16.7	13.6	10.6	5.7	1.9	0.5	7.9
1765	2.2	0.0	5.2	6.6	10.0	14.4	13.6	14.5	11.8	7.8	1.4	−3.1	7.0
1766	−5.1	−0.6	4.3	9.4	12.4	15.5	15.0	17.3	12.4	9.1	4.5	−2.0	7.7
1767	−3.8	2.2	4.5	6.9	10.8	13.8	14.1	14.8	15.1	8.7	5.6	−1.2	7.6
1768	−1.6	2.9	2.4	9.0	12.7	14.2	15.1	14.5	11.7	7.9	4.1	−1.0	7.7
1769	0.2	0.9	4.2	6.4	9.7	14.2	14.5	14.2	12.7	5.5	5.0	−0.5	7.3
1770	−1.6	0.8	2.0	5.5	11.8	13.0	13.2	14.5	13.1	6.8	3.0	0.7	6.9
1771	0.4	0.7	3.5	5.7	10.0	13.4	16.0	14.3	12.1	8.9	2.2	2.0	7.4
1772	−0.5	3.8	5.5	7.7	10.2	15.9	14.9	15.4	13.4	10.5	5.8	1.8	8.7
Mittel	−0.8	1.9	3.7	7.2	11.1	14.5	14.1	15.0	12.4	7.8	3.6	0.0	7.6

410) Leyden *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1740	22.65	27.53	34.73	40.69	44.66	53.52	59.11	58.91	57.10	41.16	36.44	34.45	42.61
1741	36.52	41.32	40.75	45.39	52.94	60.30	65.70	65.16	61.06	55.72	48.92	39.27	51.14
1742	32.05	39.50	37.52	42.22	49.93	59.11	62.28	60.63	54.77	49.66	41.89	28.41	46.52
1743	36.73	40.52	40.62	41.96	54.90	63.68	63.03	65.47	59.28	46.58	47.37	37.37	49.83
1744	32.82	33.31	39.68	47.17	53.69	60.83	63.01	61.80	58.69	52.46	45.12	38.33	48.95
1745	34.57	34.02	40.18	47.51	56.40	60.29	63.66	62.85	60.49	50.63	41.84	33.14	48.88
1746	32.77	33.70	36.47	45.92	60.09	60.49	66.01	62.14	58.99	47.46	37.17	41.20	48.63
1747	34.67	43.80	36.56	50.31	56.55	65.22	64.86	65.74	62.32	51.87	48.64	43.54	52.02
1748	34.91	32.59	33.53	45.68	57.58	66.28	66.61	66.99	61.71	53.89	47.99	46.83	51.27
1749	42.85	39.48	40.32	49.48	60.60	57.32	66.90	66.18	61.09	52.26	43.41	42.81	51.98
1750	35.99	45.43	49.13	49.41	54.95	59.88	69.01	63.95	61.44	49.62	38.58	36.43	51.19
1751	36.28	31.45	44.12	46.34	53.44	60.99	63.90	63.55	56.59	48.61	39.53	37.39	48.63
1752	37.54	35.66	41.81	45.71	52.91	63.53	63.03	63.29	60.09	50.31	44.11	39.48	49.83
1753	28.94	39.07	45.72	49.72	56.84	64.76	65.24	63.75	61.44	54.20	42.02	40.59	51.08
1754	36.70	35.31	36.67	46.48	58.32	62.91	63.86	65.38	59.68	54.60	44.69	38.02	50.31
1755	30.09	30.68	39.55	53.48	53.01	65.91	64.18	60.80	56.83	50.94	41.99	40.29	49.07
1756	41.02	39.20	41.34	44.23	51.71	63.30	65.22	62.65	60.82	49.73	40.18	31.72	49.28
1757	29.26	36.06	40.59	50.72	53.77	59.42	70.65	64.28	58.00	47.17	45.82	36.99	49.46
1758	31.42	37.90	41.72	46.31	58.94	61.70	59.99	65.57	56.44	47.81	42.57	38.47	49.13
Mittel	34.09	36.66	40.05	46.78	54.80	61.55	64.54	63.64	59.31	50.26	43.07	38.14	
1740-51	35.15	36.89	39.47	46.01	54.64	60.66	64.51	63.61	59.46	49.99	43.07	38.26	

411) Liverpool *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1768	40	50	51	56	61	64	66	65	60	58	51	46	55
1769	48	48	52	55	59	61	68	64	62	56	55	48	56
1770	46	49	46	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1771	42	48	48	53	61	64	65	61	61	58	52	51	55
1772	44	44	49	54	55	66	67	66	62	63	52	49	55
1773	50	44	53	55	57	63	65	69	69	58	51	50	57
1774	44	48	53	56	59	63	64	67	62	61	52	49	56
1775	50	53	53	60	61	69	67	66	64	58	54	52	58
1776	42	48	53	58	59	61	66	64	63	59	53	51	56
1777	42	39	50	51	57	61	64	66	64	55	48	39	53
1778	39	41	45	52	61	66	66	69	60	52	47	46	53
1779	41	53	54	56	61	66	73	73	63	56	51	39	57
1780	34	39	50	47	59	61	68	75	67	53	43	39	52
1781	36	45	54	56	60	66	69	69	62	57	48	44	55
1782	45	39	42	43	50	61	63	59	60	48	39	39	49
1783	40	42	42	56	54	61	66	64	58	52	44	34	51
1784	32	35	40	45	59	57	62	60	62	49	42	32	47
1785	37	34	37	53	57	66	65	58	57	51	44	36	49
1786	39	37	39	51	55	66	62	62	55	48	39	40	49
1787	39	46	46	47	55	56	57	57	56	51	45	41	49
1788	42	41	41	52	65	66	64	65	61	53	45	33	52
1789	38	44	42	50	58	59	63	67	60	50	44	46	51
1790	42	48	48	48	54	61	62	63	55	52	45	42	51
1791	42	44	49	53	56	64	61	63	61	52	45	38	52
1792	30	44	47	54	55	60	63	64	57	52	49	45	51
Mittel	41	44	47	52	58	63	65	65	61	54	47	43	53
1768-1777	44.8	47.1	50.8	54.9	58.78	63.56	65.78	65.56	63	58.56	52	48.33	
1777-1786	38.5	40.4	45.3	51	57.3	63.1	65.8	65.5	60.8	52.1	44.5	38.8	

412) Lund *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1753	— 1.8	— 1.3	3.7	7.6	11.5	14.6	16.7	15.9	13.4	9.9	3.2	—3.0	7.5
1754	— 1.0	— 1.4	—1.2	5.6	12.9	15.2	15.1	15.5	11.9	10.1	4.7	1.9	7.4
1755	— 3.8	— 5.3	0.8	7.9	12.0	17.8	18.2	15.4	12.1	8.4	3.7	2.0	7.4
1756	1.9	2.3	2.5	4.2	9.9	17.6	19.4	15.6	14.1	9.2	1.8	—0.1	8.1
1757	— 2.8	0.7	1.4	8.2	10.7	18.2	21.4	17.6	13.6	5.2	6.0	1.3	8.5
1758	— 3.9	— 2.0	0.7	3.3	13.9	16.7	16.0	16.8	11.8	6.7	4.5	1.0	7.1
1759	2.4	2.3	3.4	6.2	10.2	17.4	20.1	18.1	13.1	9.1	2.1	—2.0	8.5
1760	— 4.0	— 1.0	0.7	6.1	11.8	19.2	18.2	17.1	15.3	8.5	4.0	2.5	8.1
1761	0.6	1.2	5.0	6.8	12.9	18.0	17.3	18.3	15.2	6.3	5.1	—0.6	8.8
1762	1.1	— 0.7	—1.8	8.1	11.5	17.0	17.4	14.2	12.4	4.8	4.1	0.5	7.4
1763	— 3.9	0.5	0.5	4.6	11.2	14.9	17.8	16.9	11.5	7.7	2.8	3.0	7.3
1764	— 0.1	3.0	1.4	5.6	12.5	13.6	20.5	16.3	11.8	7.6	2.4	0.1	7.9

Lund.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1765	—0.3	—2.3	2.9	6.9	10.2	15.3	15.9	16.9	11.9	9.0	4.5	—0.2	7.5
1766	—1.8	—2.7	2.1	8.1	11.9	17.3	18.8	17.2	13.8	8.7	5.8	—0.9	8.3
1767	—6.1	—0.6	2.1	2.7	9.8	13.9	16.4	17.3	15.0	8.9	6.4	0.4	7.2
1768	—5.5	—3.1	—2.4	5.1	10.7	16.3	17.9	17.1	12.5	8.2	4.9	2.1	7.0
1769	0.6	—0.5	2.3	5.7	11.3	15.6	17.6	15.9	13.6	5.2	2.6	3.2	7.7
1770	—2.3	0.0	—2.9	4.5	11.5	15.1	18.1	18.1	15.4	10.5	2.5	1.5	7.7
1771	—3.8	—3.8	—3.9	2.2	12.4	18.0	17.2	15.1	12.5	10.1	2.8	2.5	6.8
1772	—1.6	—2.1	—1.1	4.7	10.0	16.2	17.8	17.1	13.6	11.0	7.2	2.9	8.0
1773	1.0	—0.9	1.6	7.3	14.1	15.9	18.1	18.0	14.5	11.2	5.0	2.6	9.0
Mittel	—1.7	—0.8	0.8	5.8	11.6	16.4	17.9	16.7	13.3	8.4	4.1	1.0	7.8
1765-1789	—2.13	—1.45	0.01	5.22	10.95	15.70	16.94	16.73	13.45	8.58	3.42	0.28	7.30
1790-1812. 17. 18	—1.76	—1.78	0.40	5.09	10.94	15.77	17.79	17.31	13.42	8.10	3.15	0.83	7.25

413) Lyndon *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1771	30.50	34.00	35.00	40 00	56.25	56.75	61.50	59.75	52.75	47.75	41.25	41.25
1772	32.75	34.75	38.75	43.50	50.25	62.00	62.00	61.00	55.75	52.75	43.75	39.25
1773	37.50	35.50	41.25	45.50	49.25	58.25	60.50	62.25	54.50	48.50	39.50	38.00
1774	31.25	37.75	41.00	46.50	51.50	60.25	61.00	63.25	54.25	48.25	39.00	35.50
1775	38.75	42.50	41.50	49.75	55.00	62.75	64.00	59.75	57.75	47.50	38.75	37.50
1776	27.50	38.25	43.25	48.75	52.00	59.25	63.75	60.00	55.25	49.75	41.25	38.75
1777	33.50	34.25	43.25	45.00	54.00	57.75	61 50	61.50	57.75	49.75	42.50	35.25
1778	34.50	35.75	40.00	46.00	55.50	62.25	66.00	62.50	52.25	44.75	43.25	42.00
1779	36.00	44.50	44.25	49.25	54.00	58.25	65.50	65.00	59.00	50.75	40.75	36.75
1780	29.50	35.00	45.50	43.00	55.75	58.75	63.50	64.00	58.50	48.50	38.00	36.75
1781	34.00	40.75	43.00	48.50	53.25	63.50	64.50	64.00	57.50	48.75	42.00	40.75
1782	39.50	35.00	39.00	42.00	49.75	60.50	61.25	58.00	56.25	45.50	35.25	36.00
1783	37.50	39.75	38.00	49.25	50.00	61.00	67.75	62.00	55.25	49.25	42.75	34.75
1784	29.75	32.50	36.50	43.25	58.50	58.75	61.50	57.50	58.00	44.25	41.00	30.75
1785	36.75	31.00	34.25	47.50	54.25	62.00	64.25	58.75	57.50	47.25	40.50	35.00
1786	36.50	36.75	34.50	46.00	54.00	62.25	61.00	60.25	52.00	45.00	37.00	—
1787	37.25	42.50	44.25	46.00	53.75	60.00	62.50	61.75	56.00	50.25	38.75	39.00
1788	38.50	39.00	39.00	50.75	59.25	61.50	65.50	62.00	57.50	50.25	42.00	29.25
1789	34.50	40.50	36.00	47.00	56.75	60.00	63.00	63.00	56.75	48.00	39.75	42.00
1790	39.00	42.75	44.75	43.25	55.25	61.50	63.00	62.50	55.25	50.25	42.25	40.75
1791	—	39.75	43.25	50.50	52.00	59.75	61.50	63.00	58.00	47.75	42.25	33.00
1792	36.50	38.75	43.25	51.50	52.25	57.75	62.50	64.25	54.00	48.75	44.75	40.25
1793	36.50	40.50	40.25	43.00	53.25	60.00	68.25	62.50	55.00	53.75	43.25	41.00
1794	34.50	45.50	45.25	52.00	53.50	62.50	69.00	61.75	54.75	49.50	43.50	37.25
1795	26.75	32.75	39.75	46.75	54.50	58.00	60.25	64.50	61.75	54.00	41.00	44.50
1796	44.75	40.50	40.50	51.25	51.00	60.50	62.50	62.50	60.00	47.25	40.50	32.00
1797	38.00	38.25	40.00	45.75	55.00	57.75	66.75	63.00	55.00	48.00	41.25	40.25
1798	38.50	38.75	41.25	51.50	56.75	65.75	64.50	64.25	58.25	51.00	40.50	33.25
Mittel	35.20	38.13	40.59	46.91	53.80	60.33	63.53	61.87	56.30	48.82	40.94	37.43
1777-86	34.75	36.53	39.83	45.98	53.90	60.50	63.68	61.35	56.40	47.38	40.30	36.44

31) Madras *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1822	79.1	82.5	86.2	87.7	91.5	88.6	86.7	85.5	86.2	83.7	80.9	79.8
1823	80.6	82.5	84.8	89.0	91.7	91.4	88.9	87.5	85.7	86.9	82.3	82.4
1824	81.5	83.0	85.9	89.5	91.3	92.1	91.9	89.1	90.1	83.2	82.0	80.8
1825	79.7	82.5	84.8	88.6	91.9	90.1	88.5	86.3	87.1	86.0	83.0	78.9
1826	81.7	82.2	86.3	90.4	93.1	88.1	88.5	86.3	87.6	87.1	82.5	80.9
1827	79.7	81.0	84.9	88.7	88.5	89.7	88.4	86.9	86.7	85.0	82.9	80.4
1828	82.3	82.8	84.0	87.0	90.4	91.5	87.9	87.2	85.7	84.9	83.5	80.7
1829	80.1	80.1	84.5	88.5	91.1	91.1	86.4	87.1	87.4	86.5	82.2	80.5
1830	79.3	80.0	85.3	87.6	85.2	90.4	87.6	86.6	87.6	86.1	81.5	79.7
1831	78.9	83.3	87.3	87.7	93.9	92.1	86.8	86.9	86.9	84.5	80.9	79.7
1832	77.1	79.3	86.4	90.5	95.3	95.0	90.4	90.8	86.1	83.0	81.0	—
1833	79.0	82.0	84.0	88.5	91.5	90.9	89.7	86.3	85.7	84.5	80.4	80.9
1834	78.6	81.3	84.8	85.3	92.6	89.3	84.5	85.0	85.0	83.5	80.0	78.5
1835	76.7	78.3	82.3	84.2	89.1	87.1	85.2	84.4	84.3	81.9	78.9	76.4
1836	76.5	78.3	80.4	85.0	91.0	89.3	85.4	82.5	84.8	83.9	77.9	76.2
1837	77.5	79.9	83.7	85.2	87.0	88.1	85.8	85.3	85.4	82.8	79.6	76.6
1838	75.4	78.4	82.9	86.7	88.9	88.5	88.4	85.3	86.8	83.3	78.7	77.6
1839	79.0	79.7	83.3	85.6	89.3	88.1	85.6	83.3	83.8	85.1	78.1	80.1
1840	77.9	79.0	82.0	87.0	90.3	89.6	85.7	86.0	83.6	84.0	77.4	77.8
1841	78.3	79.6	83.2	85.3	87.0	87.2	87.5	83.8	87.0	80.7	79.2	77.9
1842	78.0	78.8	83.4	85.5	90.7	89.2	86.7	85.6	83.4	82.9	79.3	78.0
1843	78.7	79.9	83.5	87.1	86.2	86.7	86.2	86.4	85.7	82.4	80.5	77.8
Mittel	78.9	80.7	84.3	87.3	90.3	89.7	87.4	86.1	86.0	84.2	80.6	79.1

33) Manchester *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1819	39.5	38.8	44.7	47.4	51.5	56.8	63.8	64.4	56.9	49.6	39.9	34.8	49.0
1820	31.8	38.6	41.6	48.9	53.7	57.6	62.5	59.4	55.8	46.8	42.9	40.8	48.3
1821	38.8	36.1	42.1	50.1	50.6	56.3	60.8	62.0	58.6	51.5	47.3	43.2	49.7
1822	40.9	43.6	46.8	47.9	55.9	63.0	61.0	59.4	55.4	51.7	46.9	35.6	50.6
1823	32.9	37.5	42.1	45.1	55.2	55.1	58.0	58.8	55.5	48.4	46.1	42.0	48.0
1824	40.7	41.0	41.0	46.8	52.5	58.4	62.0	59.5	57.1	48.0	43.7	40.1	49.2
1825	38.1	38.3	42.0	48.0	54.0	56.0	63.5	62.0	60.0	51.4	40.7	40.6	49.5
1826	33.4	43.8	43.4	44.5	54.2	54.7	65.0	64.0	58.2	53.2	40.6	43.0	51.0
1827	35.6	34.3	43.0	48.9	54.6	58.2	63.0	63.0	57.4	43.6	45.2	44.9	50.1
1828	41.1	42.1	44.9	47.2	55.3	60.6	62.0	61.8	60.0	52.5	48.0	47.0	51.8
1829	34.1	41.4	41.6	46.1	57.1	60.8	63.1	59.5	54.5	49.4	42.6	37.4	48.9
1830	33.1	38.4	48.0	54.1	54.5	56.8	61.8	58.8	55.5	54.2	45.9	37.2	49.8
1831	36.6	42.6	46.4	50.3	55.2	61.4	63.0	63.8	58.0	56.2	43.9	44.7	51.8
1832	39.1	39.8	44.5	49.0	53.6	61.5	61.7	61.2	59.5	53.2	43.9	42.9	50.8
1833	36.1	43.1	40.5	47.5	62.1	60.6	64.0	60.4	55.5	51.8	44.8	45.9	51.0
1834	46.6	44.8	47.4	48.5	58.1	62.4	65.3	64.2	58.1	54.1	47.0	45.0	53.5

U 2

Manchester.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1835	39.9	43.9	44.8	49.0	53.8	59.8	62.3	64.1	58.1	49.5	46.5	41.0	50.9
1836	41.0	40.6	44.1	47.5	55.5	62.8	61.2	60.4	55.2	50.2	43.7	40.4	50.2
1837	38.7	42.1	37 8	42.1	52.7	62.5	64.4	62.9	56.8	52.6	43.0	43 8	49.9
1838	32.5	33.8	43.0	44.8	53.3	60.7	62.7	61.6	57.1	51.7	42.3	41.4	48.7
1839	40.1	40.7	40.6	46.3	53.9	60.4	62.1	63.0	56.7	52.0	47.6	40.5	50.3
1840	41.4	40.5	41.2	52.9	55.4	59.0	62.0	62.8	55.5	48.4	45.7	37.5	50.2
Mittel	37.8	40.3	43.2	48.1	54.7	59.3	62.5	61.5	57.1	51.4	44.5	41.4	50.1
1794-1840	36.7	39.3	41.8	47.1	53.2	58.2	60.8	60.4	56.3	50.0	42.9	39.0	48.8

Peking *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1757		—5.95	4.15	10.71	18.85	20.84	23.85	22.70	15.72	8.81	4.10	—3.57	
1758	—4.03	—2.46	5.02	11.68	17.40	21.50	20.95	21.59	—	—	—	—1.61	
1759	—2.34	—1.64	3.00	11.75	18.30	23.65	22.13	21.75	16.59	10.48	2.56	—1.43	10.48
1760	—3.06	—2.11	5.78	10.83	19.42	22.59	22.47	21.54	15.85	10.50	3.37	—0.63	10.63
1761	—0.17	—0.48	5.46	11.12	16.26	21.19	22.29	21.38	16.41	11.34	2.36	—1.01	10 51
1762	—5.30	—1.74	2.23	10.64	15.56	20.48	20.62	20.49	16.98	11.21	3.17	—1.98	9.36
Mittel	—2.98	—2.40	4.27	11.12	17.63	21.71	22.05	21.74	16.51	10.47	3.11	—1.71	10.13
1841	—4.98	—2.37	1.84	10.59	15.63	17.32	19.97	18.63	15.13	9.87	3.12	—3.02	8.48
1842	—3.37	—1.24	5.24	11.71	15.63	18.73	19.01	18.92	15.90	9.34	3.00	—0.52	7.55
1843	—2.94	0.98	4.09	11.58	15.32	18.13	19.44	19.56	15.90	8.56	3.33	— 0.06	9.47
Mittel	—3.76	—0.84	3.72	11.29	15.59	18.06	19.47	19.04	15.64	9.26	3.15	—1.20	8.50

131) Pen Yan *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1829	23.10	18.93	29.68	46.12	63.38	69.28	69.88	69.66	55.21	50.16	36.89	37.54	47.88
1830	24.25	29.29	38.46	51.36	54.78	63.70	74.52	67.51	56.42	48.95	41.92	29.94	48.42
1831	20.48	22.17	37.75	46.07	55.08	67.91	67.84	66.86	58.81	50.29	35.42	18.30	45.58
1832	27.78	25.46	38.15	43.34	55.01	66.05	69.03	68.87	60.78	51.50	41.64	33.09	48.39
1833	32.74	26.53	35.65	51.74	60.81	59.97	66.90	65.26	58.96	48.39	37.47	31.26	48.00
1834	23.91	35.15	36.55	49.47	56.45	64.89	73.28	68.82	60.94	46.87	37.86	28.38	48.54
1835	27.06	21.79	32.32	44.34	57.17	65.53	70.22	66.50	55.68	51.27	39.87	25.06	46.40
1836	25.58	18.94	26.64	43.44	58.28	68.43	72.96	64.19	60.77	42.29	36.66	27.70	45.50
1837	21.58	25.86	32.54	41.50	53.64	65.50	67.96	65.87	59.43	47.22	41.43	30.48	46.08
1838	31.96	17.42	37.45	38.20	51.67	67.40	71.54	67.41	58.10	48.06	34.27	22.20	45.47
1839	25.57	29.37	33.74	41.68	55.86	62.46	74.48	64.05	57.46	44.26	38.20	26.40	46.12
1840	20.43	32.92	37.35	49.12	58.61	64.86	70.80	69.67	60.00	49.00	39.13	26.16	48.17

Pen Yan.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	28.64	24.75	31.16	41.53	53.03	68.03	67.93	68.54	63.16	44.74	36.30	30.54	46.57
1842	29.51	31.89	40.90	47.80	53.74	61.80	67.80	67.16	58.53	48.64	34.53	28.25	47.54
1843	32.16	18.72	24.23	44.97	53.47	62.81	66.20	67.70	62.59	45.25	33.76	32.26	45.34
1844	20.51	26.55	34.08	50.70	56.45	62.36	66.45	65.03	59.83	44.64	36.25	29.18	46.00
Mittel	25.95	25.36	34.16	39.46	56.09	65.65	69.86	67.01	59.04	47.59	37.60	28.54	46.38

165) Philadelphia *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1758	37.2	32.2	38.6	53 3	63.5	72.1	75.7	71.3	64	56.7	44	34.5	53.6
1759	30	38	41.4	49.4	52.4	71.6	73	69.7	65.2	55.3	46.4	30.4	52.7
1760	31.7	32.5	41	51	61.6	71.2	74	75.5	64.5	54	46.7	35.3	53.2
1768	28	46	39.5	46	59	68.6	71.5	65.7	64	50	42	37.7	51.5
1769	33	32	42	50	57	68	77	74	64	55	38	32	52
1770	30.5	37.5	38.5	48.5	57.5	70	73.5	71.5	64	52.5	46.5	33.5	52
1771	36	29	41	53	58	67	71	73	63	53	48	30	51.8
1772	32.5	40.5	30	51	56	67	75	77.5	64	55.5	45.5	36.5	52.5
1773	32.6	33.7	42.1	52.2	62.7	73.4	79.6	76	63.9	58.2	42.2	39.9	54.7
1774	27	32.4	43.1	54.6	60.1	67.8	72.8	73.7	63.7	59.3	44.1	36.4	52.9
1775	35.6	41.2	45.3	51.4	65.8	68.3	75.1	72.8	65.6	54.6	41.4	35.7	54.4
1776	32.7	34.2	42.2	51	59.9	69.9	74.2	72.8	67.3	55.9	46.3	35.3	53.4
1777	31	31.6	40.3	52.2	57.1	70.4	70.6	75.9	59.2	50	39.5	33.7	51
Mittel	32.14	35.45	40.38	51.05	59.28	69.64	74.08	73.03	64.03	54.62	43.89	34.68	52.75
1829	30	25	35	51	64	70	72	61	61	52	43	43	50.7
1830	33	30	41	53	63	68	76	72	64	54	50	37	53.5
1831	27	27	44	51	62	72	74	74	64	55	42	23	51.2
1832	31	33	41	48	58	68	70	70	63	54	44	37	51.5
1833	35	33	33	55	64	66	73	69	65	53	42	35	52
1834	29	43	44	52	57	68	77	73	65	57	43	35	53.5
1835	32	27	39	49	60	69	73	69	59	56	45	31	50.75
1836	28	23	32	41	61	64	72	68	66	47	41	32	48
1837	25	32	39	45	60	64	71	70	61	53	49	35	50.8
1838	37	24	41	47	58	74	80	76	66	51	46	31	52
Mittel	30.7	29.7	38.9	49.2	60.7	68.3	73.8	70.2	63.4	53.2	44.5	33.9	53.40

45) Prag *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1778	— 2.5	— 1.4	4	9.75	13.3	15.53	19.25	17	10.5	7.75	5	4	8.5
1779	— 5.25	1.25	4.5	9.66	15.9	15.5	17.5	16	16	10.5	3.8	1	6
1780	— 5.70	— 7.8	6.9	6.9	13.8	16.3	15.72	15.16	13.5	8.9	3	— 3.25	4.1

Prag.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1781	−3.4	1.9	5.15	9.0	12.4	18.0	20.6	17.95	18.5	6.5	4	−1	9.60
1783	1.26	3.38	2.24	7.79	12.53	15.43	16 55	16.13	13.0	3.9	2.8	−6.1	7.46
1784	−7.15	−1.50	3.30	4.85	11.19	14.01	15.35	20.75	12 60	8.70	6.20	−2.75	6.29
1786	−1.08	0.05	2.1	8.05	10.5	14.07	13.07	12.07	10.03	5.02	−0.09	−0.03	6.1
1787	−1.8	4.1	4.5	6.3	16.08	15.78	16.9	16.6	12.4	10.2	6.12	3.45	8.2
1788	1.33	0.45	3.11	7.03	12.1	14.8	16.2	15.1	13.56	7.81	3.3	−8.7	7.2
1789	−4.6	2.09	0.9	8.8	10.03	15	16.8	16	12.8	8.7	4.8	3.03	7.2
1790	1.55	3.40	4.30	6.45	13.69	15.81	14.89	15.71	12.89	7.01	3.10	2.41	
1791	3.29	3.22	5.70	10.15	12.30	15.31	17.40	17.69	12.42	8.59	2.78	2.09	
1792	−2.09	−2.30	4 20	9.10	11.08	15.20	17.00	15.57	12.03	6.52	4.45	1.05	
1793	−3.20	2.65	2.97	6.10	11.76	14.26	18.56	17.10	12.96	10.20	5.47	3.08	
1828	−1.09	−0.66	4.49	9.85	13.13	15.83	17.65	14.62	12.75	7.48	4.25	2.64	8.41
1829	−2.54	−2.89	2.35	8.79	11.52	14.30	17.23	14.95	12.79	6.71	0.33	−5.84	6.48
1830	−6.47	−2.57	4.53	10.03	13.49	16.60	17.57	16.56	12.50	7.96	5.15	0.95	8.02
1831	−3.05	0.77	4.88	10.70	12.60	14.87	17.95	12.35			3.64	1.01	
1832	−0.86	0.95	4 26	8.96	11.69	15.12	15.35	18.41					
Mittel	−2.80	−0.88	4.10	9.67	12.49	15.34	17.15	16.18	12.68	7.38	3.34	−0.31	

414) Southwick (Hawksbée Gr. red.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1727				21.8	26.6	30.2	34.2	31.7	25.9	17.8	11.3	6.6
1728	8.9	9.5	16.4	19.3	27.3	31.3	31	29.1	22.2	17.1	10.6	5.5
1729	7.7	5.8	10.2	16.7	22.5	30.6	31	30.3	26.9	18.1	13.9	12.4
1730	8.7	10.2	14.9	19.3	25.4	27.6	30.2	29.5	25.8	21.5	16.7	8.0
1731	4.8	8.7	15.2	15.6	26.6	29.5	31	30.2	26.6	21.5	13.9	10.9
1732	8.0	15.6	14.5	19.3	21.8	28	30.6	28	25.1	20	10.2	9.1
1733	12.4	13.5	13 9	19.6	22.9	31	33.5	28.4	22.2	16.4	14.9	16.7
1734	7.7	15.2	17.8	20.7	22.5	28.8	31.3	30.2	22.9	16	10.6	9.9
1735	9.9	11.7	13.5	20.3	22.2	26.9	29.8	29.5	26.6	16.4	16.0	12.0
1736	12.1	7.0	14.5	19.6	21.5	31	31	30.2	25.4	20.7	13.9	12.4
1737	12.8	12.1	12.8	19.6	26.6	27.3	31.7	25.8	25.4	15.2	14.3	9.1
1738	13.5	10.9	14.9	18.1	26.6	26.9	31	27.3	22.9	18.1	13.9	10.9
1739	13.1	16.0	12.8	16.4	25.8	34.2	30.2	27.3	24.7	16	9.5	7.3
1729-39	10.06	11.52	14.09	18.65	24.03	29.25	31.03	28.79	24.95	18.17	13.43	10.79

415) Tomsk *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1830		−14.5	− 8.9	−2.6	6.2	12.8	14.6	12.6	6.1	−0.4	− 6.2	−11.0	
1831	−15.0	−16.1	−10.6	−2.4	6.5	12.7	13.8	10.4	5.2	−1.6	− 6.9	−11.7	−1.3
1832	−15.1	−12.8	− 6.0	0.4	4.3	9.8	14.7	13.1	7.6	2.7	− 7.7	−16.6	−0.5
1833	−15.9	−13.3	− 8.8	−2.3	4.5	10.3	13.3	13.0	7.0	0.2	− 5.6	−12.2	−0.8
1834	−14.7	−12.6	− 8.0	−0.6	5.8	10.6	13.7	11.2	6.8	3.3	− 2.4	− 9.0	0.3
1835	−10.9	− 8.6	− 7.1	−1.0	6.2	10.6	14.4	13.2	6.5	−1.2	− 7.5	−12.1	0.2
1836	−13.3	−11.2	− 6.2	−0.2	5.9	12.3	14.3	12.0	8.3	2.9	− 6.1	−13.0	0.5
1837	−14.0	−10.9	− 8.4	−4.3	3.0	10.7	14.8	12.6	6.9	0.9	− 5.7	−12.4	−0.6
1838	−14.2	−12.7	− 9.1	—	—	11.9	15.0	12.5	6.1	−1.3	− 5.5	− 9.9	
Mittel	−14.3	−12.5	− 8.1	−1.7	5.3	11.3	14.4	12.3	6.7	0.5	− 6.0	−12.0	−0.3
1839	−16.4	−11.4	−10.7	−1.9	4.2	13.5	15.7	12.3	6.6	−1.1	−12.5	−19.5	−1.9
1840	−12.9	−15.8	− 9.5	0.8	8.7	12.4	14.8	11.4	4.2	−1.7	−13.4	−14.1	−1.2
1841	−20.6	−12.3	− 9.9	−4.3	6.6	11.2	14.2	11.4	5.1	0.2	−12.6	−16.1	−2.3
1842	−14.9	−14.0	− 6.6	1.1	7.2	12.6	14.5	11.6	8.3	1.1	− 8.3	−13.7	−0.1
1843	−14.2	−11.2	− 7.1	−0.2	6.0	11.3	14.9	12.6	7.2	4.0	− 9.6	−10.0	0.3
Mittel	−15.8	−12.9	− 8.8	−0.9	6.5	12.2	14.8	11.9	6.3	0.5	−11.3	−14.7	−0.2

416) Trevandrum *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1837						77.75	77.49	77.74	78.15	78.14	77.07	77.67
1838	77.50	79.12	81.07	82.22	82.83	78.80	78.93	79.20	78.38	78.69	77.90	78.47
1839	79.15	78.05	81.84	83.13	80.94	78.64	76.86	77.11	78.37	78.74	77.79	78.74
1840	77.06	78.30	81.55	82.82	82.27	79.30	77.52	78.70	77.74	78.32	77.38	77.48
1841	78.61	79.83	81.79	82.10	81.29	78.13	79.32	78.59	78.64	78.46	78.15	78.17
1842	77.99	80.17	82.02	83.20	80.09							
Mittel	78 06	79.09	81.65	82.69	81.48	78.52	78.02	78.27	78.26	78.47	77.66	78.11
1841						78.85	80.82	79.58	79.71	77.90	78.60	78.66
1842	78.65	80.82	82.55	83.85	80.89	79.32	78.70	77.90	78.28	79.10	77.82	78.96
1843	79.15	80.86	82.36	81.40	80.62	78.22	77.29	79.05	79.56	78.84	79.72	77.62
1844	78.52	80.13	83.63	84.53	82.11	80.06	78.69	78.65	79.70	78.94	80.02	79.09
1845	79.20	80.94	82.22	84	82.08	78.70	79.37	79.27	80.68	79.43	79.51	79.31
Mittel	78.88	80.69	82.69	83.45	81.43	79.03	78.97	78.89	79.59	78.84	79.13	78.73

417) Uleoborg *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	—	—	—								—	—	
1776	15.6	12.9	11.5	— 4.1	3.6	12.6	16.3	13.9	3.9	—0.7	7.8	10.2	—0.9
1777	13.3	18.0	12.8	— 5.1	5.2	10.8	13.5	10.2	2.2	—2.6	5.8	10.5	—2.1
1778	14.7	9.9	12.6	— 2.5	3.0	9.9	14.9	9.5	6.3	—6.9	12.1	14.5	—2.5
1779	13.5	12.1	6.0	— 5.0	3.9	11.0	13.9	12.6	5.5	1.6	7.9	15.2	—0.9
1780	18.9	16.0	11.8	—10.1	0.9	9.5	15.1	10.2	2.3	—0.1	10.3	11.0	—3.4
1781	16.6	16.9	11.5	— 4.5	—1.2	7 9	12.0	11.6	7.0	—2.9	4.5	16.9	—3.0
1782	13.4	15.9	16.5	— 2.2	6.7	13.5	16.8	16.1	8.8	1.4	8.1	6.8	—0.1
1783	16.1	8.1	11.8	—10.3	1.4	9.6	15.1	10.1	2.3	—0.8	10.3	11.3	—2.5
1784	19.8	12.6	16.8	— 0.3	1.9	8.1	12.2	8.2	7.1	2.8	2.3	11.3	—1.9
1785	11.0	12.1	11.6	— 3.2	2.8	14.0	18.3	14.6	5.7	2.3	4.2	9.6	0.5
1786	16.1	9.3	9.3	0.2	6.2	13.8	17.5	17.8	10.2	2.0	2.2	12.2	1.0
1787	8.0	8.3	8.0	— 0.7	6.8	15.6	17.3	13.8	7.2	6.5	7.2	12.4	1.9
Mittel	14.8	12.7	11.4	— 4.0	3.5	11.4	15.2	12.4	5.7	0.2	7.4	11.8	—1.2
1777-86	15.34	13.09	12.07	— 4.3	3.08	10.81	14.93	12.09	5.74	—0.32	6.77	11.93	

394) Upsala *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1739	—6.99	— 6.47	0.46	3.53	9.52	15.03	17.38	14.40	12.53	4.86	—0.83	0.55
1740	—6.09	— 6.50	0.46	5.33	7.10	13.63	16.45	15.52	11.03	2.38	—0.03	— 2.31
1741	—7.34	0.33	1.97	4	7.54	13.60	16.68	15.14	10.97	7.72	3.43	0.12
1742	—5.72	— 0.25	—0.41	4.03	8.61	—	14.72	13.80	8.90	6.73	1.07	— 2.67
1743	0.28	— 1.01	0.87	3.87	8.71	18.90	15.46	16.98	11.03	3.15	3.03	0.33
1744	—3.42	— 1.14	—1.15	7.8	9.94	14.07	16.41	13.61	11.07	4.48	1.27	— 5.04
1745	—4.95	— 8.15	—4.07	—	9.82	16.13	15.36	18.40	—	6.13	0.07	— 2.97
1746	—0.56	— 4.87	—6.61	1.77	11.28	14.87	17.10	14.54	11.27	4.71	—1.00	1.16
1747	—4.66	—11.25	—3.79	2.33	9.35	18.03	15.29	14.32	12.33	7.55	—0.93	— 4.62
1748	—3.46	— 2.50	—6.69	2.47	10.78	16.43	17.53	17.23	10.57	5.53	—0.13	— 1.99
1749	—3.21	— 7.31	—5.31	2.77	10.99	14.20	16.39	16.89	11.57	5.04	2.63	— 2.55
1750	—0.46	1.33	5.36	6.53	—	—	—	—	—	—	—	—
1751	—	—	—	—	—	—	—	—	10.60	6.76	0.50	— 2.01
1752	—5.46	— 3.66	—0.19	2 4	6.96	15.47	19.34	17.21	11.30	7.52	2.73	— 2.13
1753	—3.78	— 3.96	2.81	3.40	7.81	13.20	16.08	16.53	11.73	8.55	—0.50	—10.71
1754	—4.90	— 4.48	—4.14	3.93	11.51	15.13	15.19	15.36	10.47	6.55	1.00	— 2.00
1755	—6.51	— 7.34	—4.74	4.87	8.71	14.97	18.04	13.69	9.60	6.06	—1.00	— 3.12
1756	—3.80	— 0.73	—1.07	—0.07	4.98	15.43	16.87	13.59	10.97	5.87	—3.60	— 3.78
1757	—2.43	— 4.18	—2.61	5.57	7.58	14.63	18.86	16.32	11.10	3.06	1.37	— 3.98
1740-51	—3.60	— 3.75	—1.76	4.13	9.41	15.54	16.14	15.64	10.93	5.47	0.89	— 2.05
Mittel	—4.08	— 4.01	—1.60	3.82	8.91	15.23	16.66	15.50	11.00	5.70	0.56	— 2.54

418) Utrecht *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1729	24.65	33.08	35.96	47.34	57.47	64.30	66.37	66.16	65.01	52.58	43.56	39.52	49.75
1730	33.87	36.85	42.30	49.94	57.06		64.89	65.32	60.18	—	48.14	35.58	
1731	35.30	32.32	41.27	44.62	51.08	62.94	63.58	—	60.42	55.17	46.36	38.92	
1732	32.57	41.68	44.30	51.19	53.62	58.19	—	64.51	61.00	52.84	42.22	33.71	
1733	43.02	41.85	43.40		55.93	—	—	63.24	53.10	48.82	44.96	44.86	
1734	37.38	43.88	46.75	53.32	58.18	63.07	65.38	65.59	—	50.47	36.41	37.54	
1735	40.30	38.76	44.61	50.79	53.66	62.10	63.31	65.66	60.22	47.72	42.27	41.30	50.89
1736	38.88	35.98	40.11	50.34	57.08	61.82	65.96	66.83	60.31	51.98	45.94	42.28	51.46
1737	42.74	40.29	43.53	48.23	58.74	64.18	67.03	59.95	61.67	50.43	42.03	37.30	51.34
1738	35.39	39.93	44.10	51.80	58.42	62.76	64.98	64.30	58.14	52.69	37.96	43.99	51.21
1739	38.34	44.60	43.80	45.09	59.80	62.42	66.47	62.82	59.79	47.14	35.79	41.45	50.63
Mittel	36.58	39.02	42.74	49.27	56.46	62.41	65.33	64.44	60.10	50.99	42.33	39.66	

419) Williamstown (Vermont) *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1829		10.9	23.5	36.6	54.8	58.7	60.2	60.7	47.9	42.6	29.7	27.3	
1830	11.4	14.3	26.4	44.6	49.6	58.9	64.1	60.7	51.4	44.4	38.2	24.9	40.7
1831	10.9	14.6	26.4	39.8	53.2	64.8	64.4	63.6	53.0	44.6	30.9	7.1	39.4
1832	17.1	14.6	25.4			59.3	63.3	63.5	53.9	43.9	31.7	19.7	
1833	19.3	13.5	23.5	41.2	54.7	55.4	62.3	59.5	52.7	41.2	29.5	21.1	39.5
1834	12.5	26.5	27.2	41.7	48.9	57.4	68.2	60.5	55.4	39.7	28.9	16.0	40.2
1835	17.9	12.6	25.1	36.1	48.0	59.4	64.6	60.9	50.0	47.8	29.8	13.1	38.8
1836	17.3	10.5	22.9	34.5	51.6	58.8	65.4	57.0	53.3	34.5	28.7	17.8	37.7
1837	9.7	16.7	23.6	36.5	45.9	60.6	61.2	59.8	52.0	39.0	30.6	14.4	37.5
1838	23.9	9.9	30.9	31.2	48.5	63.0	66.2	61.6	54.6	39.7	25.3	14.1	39.1
1839	15.3	20.8	25.8	41.2	48.7	54.9	65.2	61.4	54.2	45.4	28.1	21.4	40.2
1840	9.0	23.7	26.0	40.7	51.7	58.5	64.8	64.6	52.5	41.9	30.2	16.2	39.9
1841	21.6	15.8	24.1	34.7	47.7	63.1	62.6	63.9	57.9	38.5	29.4	21.7	40.0
Mittel	15.49	15.72	25.45	38.23	50.28	59.45	64.04	61.36	52.98	41.78	30.08	18.06	
1835-39	16.82	14.10	25.66	35.90	48.54	59.34	64.52	60.14	52.82	41.28	28.50	16.16	

420) Wöro *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1800	−11.09	− 6.19	−8.16	4.72	8.02	11.35	15.05	13.11	7.70	5.26	1.44	0.57
1801	− 4.67	− 9.50	−2.66	3.85	12.11	12.59	17.01	10.89	8.77	4.88	−0.62	− 6.99
1802	−10.72	− 5.21	−1.48	2.54	6.64	13.06	14.33	14.20	7.74	5.66	−2.83	− 6.26
1803	−14.32	− 9.24	−3.19	3.66	11.04	14.32	18.12	16.43	8.84	2.49	−5.88	− 14.28
1804	−11.33	−13.14	−8.70	3.17	11.56	14.62	20.64	15.89	10.41	5.51	−1.92	− 9.24
1805	− 6.83	−11.47	−4.03	1.96	7.28	12.98	18.28	17.45	9.51	−0.54	−3.82	− 7.35

Wöro.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1806	−8.49	−9.85	−6.48	2.43	9.13	13.20	16.12	16.25	10.59	3.13	−2.21	−4.17
1807	−12.30	−5.52	−4.91	−1.90	6.45	14.62	18.61	17.35	9.04	2.43	−2.56	−6.62
1808	−6.46	−9.74	−5.88	−2.28	10.56	15.88	18.32	15.68	9.79	7.05	−1.21	−10.90
1809	−17.63	−12.96	−8.32	−1.19	9.05	15.76	17.43	17.54	10.06	4.33	−4.13	−0.50
1810	−7.49	−9.63	−9.19	−0.45	5.34	13.72	16.44	15.58	9.64	3.31	−4.32	−6.28
1811	−7.75	−9.82	−0.87	−0.23	8.54	18.07	19.47	15.55	9.08	1.22	−0.48	−5.13
1812	−7.30	−4.66	−6.24	−1.26	7.13	12.98	16.03	16.89	7.32	4.45	−5.10	−12.96
1813	−9.57	−5.93	−2.06	2.55	8.09	11.04	21.57	15.53	12.63	1.60	1.54	−6.42
1814	−19.91	−9.07	−3.58	3.30	7.26	15.04	20.08	16.38	9.36	2.86	−0.10	−6.49
1815	−7.60	−8.08	−2.77	2.59	8.31	13.43	14.02	17.40	10.12	3.75	−0.43	−4.57
1816	−7.27	−14.02	−8.67	1.18	9.27	14.87	19.49	14.39	10.53	3.84	−0.62	−3.28
1817	−4.39	−5.70	−6.26	0.95	10.87	13.44	18.74	14.98	10.45	2.11	−3.42	−14.64
1818	−6.58	−8.88	−2.23	−0.69	8.10	13.85	22.19	12.66	9.52	6.33	0.98	−0.21
1819	−2.79	−6.75	−3.83	0.40	8.37	17.39	20.49	18.55	12.25	2.88	−6.06	−12.59
1820	−17.08	−7.77	−4.29	3.39	10.60	16.72	18.56	15.37	11.52	4.17	−1.79	−8.22
1821	−10.64	−7.68	−5.06	3.18	9.81	10.96	14.32	13.22	10.25	7.97	−1.26	−3.12
1822	−7.06	0.50	1.14	5.88	10.48	13.85	16.06	16.34	9.65	4.71	0.40	−0.68
1823	−10.01	−7.69	−0.58	1.42	6.84	15.48	17.59	16.36	9.62	7.67	−1.47	−2.50
1824	−3.72	−4.39	−3.20	3.04	7.82	14.50	16.43	14.57	12.28	3.00	−1.61	−5.65
Mittel	−9.31	−8.08	−4.46	1.69	8.75	14.28	17.82	15.54	9.87	4.00	−1.90	−6.66
1807-24	−9.18	−7.66	−4.27	1.10	8.49	14.54	18.10	15.80	10.17	4.09	−1.76	−6.15

312) Zwanenburg *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1743	35.57	40.16	40.22	41.39	54.04	61.47	61.10	63.81	59.04	46.29	47.12	37.27	48.99
1744	32.18	31.70	38.89	45.65	52.94	59.56	61.39	60.93	57.94	52.28	44.49	38.26	48.11
1745	34.57	33.33	38.98	46.47	54.86	58.58	61.62	61.00	59.58	50.80	41.88	32.91	47.96
1746	32.39	33.19	35.62	44.75	58.01	58.74	63.77	60.82	58.08	46.69	36.70	40.08	47.50
1747	33.17	41.88	35.39	47.03	53.77	62.22	62.23	63.22	60.30	50.29	46.64	41.39	49.81
1748	33.69	31.10	31.23	42.67	54.24	63.41	63.88	64.58	59.48	52.02	46.78	45.56	49.16
1749	40.26	37.27	38.09	46.28	57.43	54.97	63.47	64.21	59.30	50.62	41.99	41.50	49.70
1750	33.47	42.86	47.04	47.31	55.26	59.92	65.87	62.68	61.23	48.59	39.34	37.08	50.10
1751	36.68	31.86	43.54	46.10	52.22	59.92	61.94	62.53	56.86	50.33	40.06	38.58	48.49
1752	38.07	35.77	42.17	46.03	52.47	62.27	62.60	63.50	60.41	51.56	45.03	40.87	50.14
1753	30.19	36.78	43.56	47.46	54.27	62.81	62.92	61.45	60.22	52.73	41.03	39.29	49.46
1754	35.68	34.46	35.53	44.28	55.87	59.04	60.69	63.34	58.54	52.78	43.11	36.97	48.44
1755	29.78	29.84	37.77	51.32	51.86	64.39	62.99	60.71	57.03	51.23	42.93	40.53	48.46
1756	41.42	40.00	41.40	43.91	51.49	62.33	65.48	62.58	61.20	50.70	40.46	31.93	49.46
1757	29.23	35.70	40.54	49.68	52.67	59.90	69.02	64.50	59.06	48.94	46.22	37.58	49.49
1758	31.36	37.86	41.47	46.57	59.32	60.80	60.52	65.93	59.16	51.87	43.12	38.58	49.78
1759	40.67	41.81	43.90	49.38	53.64	62.37	67.43	65.29	59.39	53.76	39.53	31.74	50.80
1760	30.54	35.46	40.89	49.17	54.44	63.08	63.36	62.79	62.10	52.03	45.44	43.79	50.33
1761	38.24	41.30	45.89	48.50	57.02	62.07	62.32	66.30	61.04	47.47	43.76	34.20	50.74

Zwanenburg.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1762	38.95	37.22	37.74	52.77	57.04	61.64	64.36	60.76	59.46	46.94	39.92	33.23	49.22
1763	23.26	38.79	39.78	46.89	52.59	60.78	63.51	64.20	58.28	49.18	44.26	41.19	48.59
1764	41.82	42.69	40.93	48.61	58.79	60.19	66.91	62.97	56.98	49.74	41.98	35.50	50.64
1765	39.28	32.23	45.73	51.09	55.54	62.89	61.80	65.62	59.42	54.20	43.18	35.93	50.69
1766	33.74	35.26	42.17	51.20	55.78	60.92	64.14	64.72	60.65	52.12	44.03	36.24	50.16
1767	26.71	42.28	42.99	46.02	51.88	58.03	61.90	64.51	61.75	53.00	47.84	34.78	49.32
1768	29.87	39.11	40.40	47.23	54.90	61.35	65.16	64.44	56.69	50.56	44.58	39.41	49.53
1769	36.91	37.22	42.47	49.67	54.46	58.94	64.88	63.57	60.61	47.56	44.30	41.00	50.20
1770	37.50	39.08	38.03	45.10	54.61	59.38	63.74	66.40	63.11	51.83	43.13	42.30	50.43
1771	33.10	33.78	35.31	41.62	58.81	60.73	63.04	61.42	59.64	53.40	44.56	41.57	49.01
1772	34.48	37.50	42.07	46.31	52.44	62.82	64.98	64.50	61.41	57.42	48.30	40.40	51.12
1773	41.84	35.73	43.60	49.27	55.73	60.83	63.34	66.33	61.02	55.43	46.39	41.73	51.87
1774	35.53	40.66	45.46	50.36	55.11	62.31	63.96	64.84	58.87	54.16	38.86	36.76	50.63
1775	37.17	44.67	45.33	49.78	54.67	65.07	65.44	65.67	63.69	54.22	39.56	41.50	52.27
1776	24.34	39.71	45.02	50.70	53.02	62.63	67.20	64.76	59.52	54.34	44.03	37.89	50.28
1777	33.71	33.49	43.11	46.18	55.27	59.71	63.54	65.69	60.90	53.05	47.43	36.42	49.97
1778	31.40	33.19	39.31	48.26	56.54	61.10	66.90	64.91	55.98	46.86	45.44	44.30	49.62
1779	33.59	42.75	44.58	50.17	56.32	58.41	65.03	67.10	62.39	55.03	43.42	38.97	51.53
Mittel	34.06	37.24	40.98	47.44	54.85	60.96	63.85	63.85	59.74	51.35	43.43	38.57	

Die geographische Lage der neu hinzugekommenen Stationen ist folgende, die Länge östlich von Greenwich, die Höhe in Par. Fufs.

	Breite	Länge	Höhe
Åbo	60° 27′	22° 17′	—
Amsterdam	52 23	4 53	—
Carlö	65	24 40	—
Christiansborg	5 24	0 10	—
Elbing	54 9	19 26	
Godthaab	64 10	— 51 42	—
Kopenhagen	55 41	12 35	—
Krakau	50 4	19 57	618′
Lausanne	46 31	6 38	1550
Leyden	52 9	4 30	
Liverpool	53 25	— 2 59	—
Lund	55 42	13 11	50
Lyndon	52 32	0 3	510
Southwick	52 30	1 25	
Tomsk	56 30	85 10	300
Trevandrum	8 31	77 0	
Uleoborg	65 3	25 26	
Utrecht	52 5	5 8	
Williamstown	44 7	— 72 32	1500
Wöro	63 9	22	

Die Beobachtungen dieser Stationen, so wie die Ergänzungen, welche zu den früheren hinzugekommen sind, sind aus folgenden Schriften entlehnt.

Åbo obs. Leche 4-6, 12-2, 10-11 Uhr. Schwedische Abhandlungen 1763 p. 189.

Amsterdam 1759-1778 obs. Schaaf 8, 2-3, 10 Uhr; 1775-1786 obs. Mohr 7-8, 2, 10 aus Wenckebach *sur la température moyenne et ses variations annuelles, mensuelles et diurnes en Neerlande*, p. 40.

Archangel obs. Silvestrof. St. 7. 2. 9. nach neuem Stil von Neuem berechnet in *Observations météorologiques faites à Arkhangel et communiqués par* Kupfer, St. Petersb. 1842. 4.

Carlö obs. Frosterus. St. 6. 12. 6. aus Hällström *luftwarmen på Carlö. Acta Societ. Sc. Fennicae* II. p. 119.

Cincinnati, St. 5. 2. 9, berechnet wie die Beob. des Staates New York aus Cist *Cincinnati its early Annals and future prospects.*

Christiansborg obs. Trentepohl, Chenon, Sannom, wahre Mittel berechnet von Pedersen, *Collectanea Meteorologica sub auspiciis Soc. Sc. Danicae,* Fasc. III. 1845. 4.

Elbing obs. Schaper 6. 2. 9, ber. v. Schumann, Pogg. Ann. 68. p. 575.

Genf obs. Jean André Deluc, im Winter 8 U., im Sommer 7 u. 7½, handschriftlich mitgetheilt von Hr. Picot.

Godthaab obs. Bull, Mühlenpfort, Bloch, die ersten beiden Reihen mit demselben Thermometer Morgens und Abends, wahrscheinlich 9 U. M. und 7 U. Ab. Bei der neuen Reihe Stunden 10.10 mit einem in Kopenhagen genau berichtigten Thermometer, handschriftlich mitgetheilt von Hrn. Pedersen.

Irkutzk obs. Schoutkine, St. 7. 2. 10, Fortsetz. der früheren Reihe. *Bulletin de l'Acad. de St. Petersbourg.* III. p. 323. 1845.

Kopenhagen obs. Horrebow 1767-76, obs. Bugge 1782-1817 auf dem runden Thurm der Sternwarte, seit 1802 ein anderes Thermometer, auf wahre Mittel zurückgeführt durch dreijährige stündliche Beobachtungen, 1818-1845 Beob. im botanischen Garten von Holböll, Mörch, Weilbach genaues Thermometer, auf wahre Mittel zurückgeführt durch achtjährige stündliche Beobachtungen, handschriftlich mitgetheilt von Hrn. Pedersen.

Krakau 1825-1836 St. 7. 12. 2. 9, seit 1837 St. 6. 2. 10, obs. Weisse, von demselben handschriftlich mitgetheilt.

Lausanne obs. Verdeil, 2mal Morgens und 2mal Nachm. *Mémoires de la Société des sc. phys. de Lausanne* I. p. 228.

Leyden obs. Muschenbroek St. 7½. 12. 10, wie Amsterdam.

Liverpool obs. Hutchinson, Mittags. *Manch. Mémoirs.* IV.

Lund obs. Nenzelius, Morg. u. Mittags. Schwedische Abhandl. 1775 p. 161. Die 25jährigen Mittel aus Ehrenheim *om climaternes rörlighet* p. 66.

Lyndon obs. Barker, jährlich in den *Philos. Transact.*

Madras obs. Taylor die hindurchgehende Stunde 10 U. Morgens genommen, Thermometer vor October 1830 wahrscheinlich 1. 7 F. zu hoch, aus *Meteorological Register kept at the East India Company's Observatory at Madras by* Goldingham *and* Taylor *in the years* 1822-1843. Madras 1844. folio.

Manchester Fortsetz. der ältern Reihe von Dalton. Manch. *Memoirs New Series* VI. p. 572.

Peking ältere Reihe obs. Amiot, zweimal tägl. nahe Extreme Pogg. Ann. 60 p. 219, die neuere Reihe aus den *Annuaires magnétiq. et météorol. de Russie.*

Pen Yan obs. Sartwell, *New York Meteorol. Returns* 1844. p. 250.

Philadelphia aus den *Trans. of the Americ. Phil. Soc.* VI p. 335 *new Series.*

Prag obs. Strnadt 7. 2. 9. Neuere Abh. der K. Böhm. Ges. d. Wissensch. jährlich.

Southwick obs. Lynn. *The Philos. Transact. from* 1732-1744 *abridged by Martyn* VIII p. 610.

Tomsk 1830-1838 alt. St. von Kupfer auf neuen reducirt, so dafs Febr. $= \frac{1}{2}$ (Jan. + Febr.) des alt. St., seit 1839 nach neuem Stil. *Bullet. de la Classe physic. math. de l'Acad. de St. Petersb.* 4. No. 6. 7.

Trevandrum stündliche Beobachtungen handschr. mitgeth. v. Hrn. Caldecott, die zweite Reihe auf dem magnetischen Observatorium.

Uleoborg obs. Kerborg und Julin. 6. 6, seit 1785 St. 6. 2. 9-11.

Upsala obs. Celsius u. Hiorter Sonnenaufg. und bald nach Mittag. Schwed. Abh. 1757 p. 247.

Utrecht obs. Muschenbroek St. 7. 12. 11, wie Amsterdam.

Williamstown obs. Paine Sonnenaufg. 1. 9. Thompson *history of Vermont* p. 9.

Wöro obs. Wegelius St. 7. 12. 9. Hällström *om luft varmen i Wöro. Acta Soc. Sc. Fennicae* II. p. 131.

Zwanenburg obs. Noppen, Engelman, Brünings 1743-1779 St. 7. 12. 10, seit 1778 andres Thermometer, wie Amsterdam.

Sucht man aus den hier und in den frühern Abhandlungen mitgetheilten Beobachtungen Gruppen zu bilden, aus welchen sich die Verbreitung gleichzeitiger Wärmeerscheinungen ableiten läfst, so sieht man sogleich, dafs sie äufserst spärlich ausfallen. Der Grund liegt nicht sowohl in dem wirklichen Mangel angestellter Beobachtungen, als vielmehr darin, dafs sich die ältern Beobachter in der Regel damit begnügten, die absoluten Extreme der Wärme und Kälte in den einzelnen Monaten mitzutheilen, wie es leider jetzt noch häufig bei den Beobachtern tropischer Gegenden der Fall ist.

Um nun zunächst in der Reihenfolge der Jahre die hervortreten zu lassen, welche sich durch ungewöhnliche Wärmeerscheinungen auszeichnen, beginnen wir mit der Untersuchung der auf einander folgenden Wärmeerscheinungen einzelner Stationen, welche zugleich als Repräsentanten ihrer Umgebung gelten können.

Hier tritt nun aber ein störender Umstand ein, dafs nämlich in einer längern Beobachtungsreihe in der Regel die Instrumente, an welchen beobachtet wurde, verändert wurden, oft auch die Zeit, zu welcher sie abgelesen wurden, und der Ort, an welchem sie aufgehängt waren.

Was die von Bellani entdeckte Zusammenziehung der Thermometerkugeln betrifft, so werden dadurch die negativen Differenzen der frühern

Jahre etwas zu grofs, die positiven hingegen vermindert. Bei der absoluten Gröfse der Abweichungen der einzelnen Jahre vom allgemeinen Mittel ist dieser Fehler unbedeutend.

In Beziehung auf anderweitige Veränderungen ist für die einzelnen Stationen folgendes zu bemerken.

Madras, ältere Reihe 1796-1821, von Goldingham durch stündliche Beobachtungen auf wahre Mittel reducirt, die Beobachtungszeit also als identisch anzusehen. Da Goldingham alle Beobachtungen als gleichwerthig behandelt, so ist das Instrument ebenfalls als gleichbleibend anzusehen. Zweite Reihe 1822-1843. Bezieht man die einzelnen Jahre auf die Mittel dieses Zeitraums, so fallen bis 1831 alle Differenzen überwiegend positiv aus, später alle negativ. Diefs findet darin seine Erklärung, dafs das bis October 1830 angewendete Instrument, welches damals durch einen Tyfoon zerbrochen wurde, wahrscheinlich 1° 7 F. zu hoch stand. Ich habe daher unter der Überschrift „corrigirte Werthe" eine dritte Tafel hinzugefügt, welche diese Verbesserung enthält. Das seit 1830 angewendete Instrument war berichtigt, die Beobachtungszeit 10 Uhr Morgens.

Palermo 1791-1829. Da ich die Mittel der gleichbleibenden Stunden $7\frac{1}{2}$ Morgens und $8\frac{1}{2}$ Abends berechnet, so ist die Zeit identisch, der Beobachtungsort derselbe 229′ über dem Meer. Die Beobachter waren Carioti, Bufalo, Cacciatore, Bongiardina, Martini, Scibona, das Thermometer von Ramsden.

Mailand 1763-1838. Dasselbe Thermometer 1763-1832, die Zeit Sonnenaufgang und 2-3, also nahe wahre Mittel, die letzten 6 Jahre wahrscheinlich ebenso.

Genf, ältere Reihe 1768-1800. Die Zeiten sind nicht vollkommen identisch für die einzelnen Monate, nämlich folgende:

Januar. 8 Uhr, hingegen $8\frac{1}{2}$ Uhr 1769. 1772. 1790, 9 Uhr 1768.
Februar. 8 » » $8\frac{1}{2}$ » 1789, $8\frac{1}{4}$ 1768.
März. 8 » » $7\frac{3}{4}$ » 1769. 1770, 7 Uhr 1785.
April. $7\frac{1}{2}$ » bis 1784, $7\frac{1}{4}$ » 1769, 6 Uhr 1785, seit 1786 8 U.
Mai. 7 » bis 1789, 8 » seit 1790, nur 1788 $7\frac{1}{2}$ Uhr.
Juni, Juli, August. 7 Uhr bis 1790, seit 1791 8 Uhr.

September. 7 Uhr 1770. 71. 78-82; $7\frac{1}{4}$ Uhr 1773-77. 1783-87; $7\frac{1}{2}$ Uhr 1769-70. 1788-90, 8 Uhr seit 1791.
October. $7\frac{1}{2}$ Uhr 1768-80. 8 Uhr seit 1780, nur 1796 $7\frac{3}{4}$ Uhr.
November. 8 Uhr.
December. 8 Uhr 1771-1800, nur 1768-70 $8\frac{1}{4}$, und 1789 $8\frac{1}{2}$ Uhr.

Ich habe keine Verbesserungen angebracht. Da im Verlauf die Beobachtungszeit etwas später geworden ist, so sind die frühern negativen Differenzen etwas zu grofs, die positiven zu klein. Für die Güte des Instruments bürgt der Name des Beobachters Deluc.

Zweite Reihe 1796-1825. Sonnenaufgang und 2 Uhr. Die nothwendigen Correctionen sind bereits von Hrn. Picot angebracht.

Dritte Reihe 1826-1845 tägliche Extreme, bezogen auf 1826-1843, 1845, 19 Jahr.

Wien bis 1836 St. 8. 3. 10, dann 8. 2. 10, Sternwarte.

Regensburg. Die von Steiglehner begonnene, von 1780-1825 von Heinrich, dann von Schmöger fortgesetzte Reihe kann, da die Instrumente verglichen wurden, als mit einem Instrument angestellt angesehen werden. Die Mittel sind von Schmöger auf wahre Mittel reducirt.

Stuttgard. Stunden unverändert 7. 2. 9, nach Plieningers Zusammenstellung im Jahresbericht der Witterungsverhältnisse von Würtemberg 1844.

Carlsruhe. Stunden 6-8, 2-3, 9-11, Thermometerstände von Eisenlohr berichtigt, seit 1830 Beobachtungen v. Stiefel, früher v. Böckmann.

Berlin. Bei dem mehrfachen Wechsel der Beobachter und Instrumente in der langen Reihe der Berliner Beobachtungen schien es mir nicht angemessen, die Differenzen auf ein allgemeines Mittel zu beziehen. Es sind vielmehr 4 Systeme gebildet worden, die Beobachtungen von Kirch 1719-1751, die von Brand 1755-1773, die von Gronau 1774-1821, und die von Mädler 1822-1839, denen ich die 5 Jahre 1840-1845 von Galle hinzugefügt habe, da die letztere Reihe aus täglichen Extremen bestimmt ist. Da die Zahlen, welche Hr. Mädler in Schumachers astronomischem Jahrbuch 1843 p. 79 mittheilt, etwas von denen abweichen, welche seine frühern einzelnen Berichte enthielten, so habe ich in den später folgenden Ergänzungen diese Werthe, so wie die neuern Beobachtungen der Sternwarte 1840-1845 hinzugefügt. Sieht man das zuletzt bestimmte 25 jährige Mittel als das wahre an, so kann man sich

alle Differenzen auf dieses bezogen vorstellen. Da nämlich innerhalb jedes der einzelnen Zeiträume die Instrumente nur mit sich verglichen sind, diese Zeiträume aber viele Jahre umfassen, so wird man dadurch richtigere Werthe für die wahren Temperaturen erhalten, als sie die directen Beobachtungen geben. In diesem Sinne können die folgenden Tafeln, wenn sie mit den wahren Mitteln verbunden werden, überhaupt dazu dienen, für frühere Zeiträume richtige Werthe der einzelnen Jahre zu erhalten.

Kopenhagen. Siehe oben.

Torneo. Beobachtungsort 1801-1831 Haapakyla, im letzten Jahre Neder Calix im Kirchspiel Oefver Torneo.

Kinfauns Castle 1814, Stunden 8. 8, sonst tägliche Extreme.

London. Tägliche Extreme.

Zwanenburg. Nach den Untersuchungen von Wenckebach sind die Mittel der Zeiträume 1743-1779, 1778-1808 und 1809-1835 uncorrigirt folgende:

	1743-1779	1778-1808	1809-1835
Januar	34.06	34.01	33.15
Februar	37.24	36.16	36.70
März	40.98	38.66	40.97
April	47.44	46.28	47.63
Mai	54.85	53.72	55.37
Juni	60.96	58.41	60.15
Juli	63.85	62.63	63.70
August	63.85	63.12	63.25
September	59.74	58.58	59.38
October	51.35	50.08	51.76
November	43.43	41.30	43.03
December	38.57	35 46	38.14

Die für die Beobachtungsstunden verbesserten Werthe aber folgende:

	1743-1779	1778-1808	1809-1835	allg. Mittel
Januar	34.07	35.23	32.93	34.24
Februar	37.28	37.26	36.44	37.06
März	41.12	39.88	40.85	40.69
April	47.31	47.23	47.21	47.31
Mai	54.70	54.61	54.97	54.79
Juni	60.85	59.14	59.68	60.03
Juli	63.60	63.34	63.21	63.44
August	63.96	64.18	63.09	63.81
September	59.87	59.71	59.21	59.67
October	51.33	51.20	51.49	51.38
November	43.34	42.40	42.73	42.91
December	38.61	36.72	37.84	37.81

Um die Mittel der drei Zeiträume auf 92jährige Mittel zurückzuführen, müssen daher an die erste der eben mitgetheilten Tafeln die Unterschiede angebracht werden, welche die ersten drei Columnen der zweiten Tafel mit der vierten Columne derselben geben. Die so veränderten Werthe der ersten Tafel sind:

	1743-1779	1778-1808	1809-1835
Januar	34.23	33.02	34.46
Februar	37.02	35.96	37.32
März	40.55	39.47	40.81
April	47.44	46.36	47.73
Mai	54.94	53.90	55.19
Juni	60.14	59.30	60.50
Juli	63.69	62.73	63.93
August	63.70	62.75	63.97
September	59.54	58.54	59.85
October	51.40	50.26	51.65
November	43.00	41.81	43.21
December	37.78	36.55	38.11

Von diesen Werthen sind die Werthe der einzelnen Jahre abgezogen, daher alle Werthe als auf die am Ende stehenden 92jährigen wahren Mittel bezogen anzusehen.

Paris, tägliche Extreme.

Salem, derselbe Beobachter Holyoke. Stunden 8. 12. Sonnenunterg., 10. seit 1795, früher statt 12. die Stunde 2, die älteren Mittel daher etwas höher.

Albany, Stunden unverändert 6. Morgens, 3 Nachmittag und 1 Stunde nach Sonnenuntergang, nach dem System von New York berechnet.

Godthaab, siehe oben.

Reykiavig, tägliche Extreme, genaues Thermometer.

Wärme-Erscheinungen des letzten

1) In der Gegend der Moussons.

Madras.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1796	0.00	0.24	0.00	0.36	−0.10	−1.48	−1.16	−1.15	−0.31	−0.28	−0.47	−0.51
1797			0.66	0.53	0.39	0.56	0.09	0.85	−0.09	−0.33	0.16	−0.02
1798	−0.13	1.12	0.40			0.39	0.53	−0.31	0.27	0.56	−0.16	0.20
1799	−0.13	−0.08	0.62	0.36	0.26	−0.06	−1.20	0.00	−0.36	0.38	−1 44	0.25
1800	0.40	0.41	0 57	1.20	−0.23	−0.50	−1.02	−0.40	−0.58	0.20	0.47	−0.60
1801	0.44	0.01	1.77			−0.59	−0.67	0.63	−0.49	−0.02	−0.20	0.25
1802	0.44	0.86	1.77	1.02	−0.36	0.65	0.58	−0.04	1.60	0.43	−0.02	−0.28
1803	0.22	0.24	0.80	0.53	−0 32	0.08	0.18	0.80	0.80	0.38	0.33	0.65
1804	1.64	1.48	0.75	1.38	0.70	0.70	1.24	0.00	0.58	0.38	0.91	0.29
1805	0.27	0.41	0.66	−0.36	0.61	0.52	−0.76	−0.22	−0.27	−0.33	0.69	0.65
1806	0 00	−0.39	−0.09	0.09	−0.41	−1.61	0.00	−0.13	1.07	0.47	0.96	0.12
1807	0.22	−1.54	−3.20	−5.47	−1.79	0.48	1.20	−0.17	−0.09	−0.64	−0.20	0.78
1813	0.80	0.37	0.13	0.96	1.12	−0.32	0.44	−0.22	−0.18	0.25	−0.38	−1.04
1814	−0.36	−0.39	−0.58	0.04	−2.99	1.10	1.38	0.29	−0.22	0.07	−0.20	−0.37
1815	−0.98	0.32	−0.67	2.00	1.55	−1.39	−0.98	0.27	0.31	−0.73	−0.91	−0.82
1816	−1.09	−1.76	−1.56	−0.93	0.44	0.39	−0.44	−0.71	−0.67	−0.20	0.33	−0.51
1817	−0.58	−0.70	−0.67	−0.62	0.12	−0.19	0.67	0.29	−0.71	−0.55	−0.96	0.52
1818	0.22	0.32	−0.80	−0.04	1.41	0.65	−1.33	−2.00	−0.18	−0.55	−0.56	−0.37
1819	−1.78	−1.28	−0.76	−0.13	0.48	0.88	0.44	0.98	−0.31	0.03	0.78	0.16
1820	−0.67	−0.30	−0.85	0.58	−1.16	−0.32	0.18	0.23	−0.09	0.47	0.69	0.47
1821	1.02	0.64	1.06	−1.51	0.26	0.08	0.58	0.94	−0.04	−0.02	0.20	0.20
Mittel	19.19	20.07	21.30	22.41	24.41	24.96	23.84	23.43	23.03	22.16	20.74	19.48
1822	0.09	0.82	0.86	0.17	0.52	−0.50	−0.31	−0.27	0.08	−0.21	0.14	0.30
1823	0.76	0.82	0.24	0.75	0.60	0.74	0.67	0.62	−0.15	1.21	0.76	1.46
1824	1.16	1.04	0.72	0.97	0.43	1.05	2.00	1.33	1.81	−0.44	0.63	0.75
1825	0.36	0.82	0.24	0.57	0.69	0.16	0.49	0.09	0.48	0.81	1.08	−0.10
1826	1.25	0.69	0.90	1.37	1.23	−0.72	0.49	0.09	0.70	1.30	0.85	0.79
1827	0.36	0.16	0.28	0.62	−0.82	−0.01	0.44	0.36	0.30	0.36	1.03	0.57
1828	1.52	0.96	−0.12	−0.14	0.03	0.79	0.22	0.49	−0.15	0.32	1.30	0.70
1829	0.54	−0.24	0.10	0.53	0.34	0.61	−0.44	0.44	0.61	1.03	0.72	0.61
1830	0.18	−0.29	0.46	0.13	−2.28	0.30	0.09	0.22	0.70	0.85	0.41	0.26
1831	0.00	1.18	1.35	0.17	1.58	1.05	−0.27	0.36	0.39	0.14	0.14	0.26
1832	−0.80	−0.60	0.95	1.42	2.20	2.34	1.33	2.09	0.03	−0.52	0.19	
1833	0.05	0.60	−0.12	0.66	0.52	0.52	1.02	0.09	−0.15	0.14	−0.08	0.79
1834	−0.13	0.29	0.24	−0.89	1.00	−0.19	−1.29	−0.49	−0.46	−0.30	−0.26	−0.28
1835	−0.97	−1.04	−0.88	−1.38	−0.55	−1.17	−0.98	−0.76	−0.77	−1.01	−0.75	−1.21
1836	−1.06	−1.04	−1.72	−1.03	0.29	−0.19	−0.89	−1.60	−0.55	−0.12	−1.19	−1.30
1837	−0.62	−0.33	−0.25	−0.94	−1.48	−0.72	−0.71	−0.36	−0.28	−0.61	−0.44	−1.12
1838	−1.55	−1.00	−0.61	−0.27	−0.64	−0.55	0.44	−0.36	0.34	−0.39	−0.84	−0.68
1839	0.05	−0.42	−0.43	−0.76	−0.46	−0.72	−0.80	−1.24	−0.99	0.41	−1.10	0.44
1840	−0.44	−0.73	−1.01	−0.14	−0.02	−0.06	−0.76	−0.04	−1.08	−0.08	−1.41	−0.59

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Madras.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1841	—0.26	—0.47	—0.48	—0.89	—1.48	—1.12	0.04	—1.02	0.43	—1.55	—0.61	—0.54
1842	—0.40	—0.82	—0.39	—0.80	0.16	—0.24	—0.31	—0.22	—1.17	—0.57	—0.57	—0.50
1843	—0.08	—0.33	—0.34	—0.09	—1.84	—1.35	—0.53	0.13	—0.15	—0.79	—0.04	—0.59
Mittel	20.84	21.62	23.23	24.58	25.93	25.66	24.02	24.04	24.01	23.19	21.59	20.94

(Corrigirte Werthe.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1822	—0.36	0.37	0.41	—0.28	0.07	—0.95	—0.76	0.72	—0.37	—0.70	—0.35	—0.19
1823	0.31	0.37	—0.21	0.30	0.15	0.29	0.22	0.17	—0.60	0.72	0.27	0.97
1824	0.71	0.59	0.27	0.52	—0.02	0.60	1.55	0.88	1.36	—0.93	0.14	0.26
1825	—0.09	0.37	—0.21	0.12	0.24	—0.29	0.04	—0.36	0.03	0.32	0.59	—0.59
1826	0.80	0.24	0.45	0.92	0.78	—1.17	0.04	—0.36	0.25	0.81	0.36	0.30
1827	—0.09	—0.29	—0.17	0.17	—1.27	—0.46	—0.01	—0.09	—0.15	—0.13	0.54	0.08
1828	1.07	0.51	—0.57	—0.59	—0.42	0.34	—0.23	0.04	—0.60	—0.17	0.81	0.21
1829	0.09	—0.69	—0.35	0.08	—0.11	0.16	—0.89	—0.01	0.16	0.54	0.23	0.12
1830	—0.27	—0.74	0.01	—0.32	—2.73	—0.15	—0.36	—0.23	0.25	1.12	0.68	0.53
1831	0.31	1.49	1.66	0.48	1.89	1.36	0.04	0.67	0.70	0.41	0.41	0.53
1832	—0.49	—0.29	1.26	1.73	2.51	2.65	1.64	2.40	0.34	—0.25	0.46	—
1833	0.36	0.91	—0.19	0.97	0.83	0.83	1.33	0.40	0.16	0.41	0.19	1.06
1834	0.18	0.60	0.55	—0.58	1.31	0.12	—0.98	—0.18	—0.15	—0.03	0.01	—0.01
1835	—0.66	—0.73	—0.57	—1.07	—0.24	—0.86	—0.67	—0.45	—0.46	—0.74	—0.48	—0.94
1836	—0.75	—0.73	—1.41	—0.72	0.60	0.12	—0.58	—1.29	—0.24	0.15	—0.92	—1.03
1837	—0.31	—0.02	0.06	—0.63	—1.17	—0.41	—0.40	—0.05	0.03	—0.34	—0.17	—0.85
1838	—1.24	—0.69	—0.30	0.04	—0.33	—0.24	0.75	—0.05	0.65	—0.12	—0.57	—0.41
1839	0.36	—0.11	—0.12	—0.45	—0.15	—0.41	—0.49	—0.93	—0.68	0.68	—0.83	0.71
1840	—0.13	—0.42	—0.70	0.17	0.29	0.25	—0.45	0.27	—0.77	0.19	—1.14	—0.32
1841	0.05	—0.16	—0.17	—0.58	—1.17	—0.81	0.35	—0.71	0.74	—1.28	—0.34	—0.27
1842	—0.09	—0.51	—0.08	—0.49	0.47	0.07	0.00	0.09	—0.86	—0.30	—0.30	—0.23
1843	0.23	—0.02	—0.03	0.22	—1.53	—1.04	—0.22	0.44	0.16	—0.52	0.23	—0.32
Mittel	20.53	21.31	22.92	24.27	25.62	25.35	24.31	23.73	23.70	22.92	21.32	20.67

2) In Sicilien.

Palermo.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1791					—0.44	—0.32	—0.52	0.95	—0.67	—0.36	1.73	0.00
1792	1.18	0.51	0.09	0.12	—0.48	1.12	—1.01	—1.65	—0.63	0.22	—0.83	—0.96
1793	—1.68	—0.38	—0.33	—1.63	—2.04	—1.83	—1.28	—1.14	0.86	—0.54	—0 25	0.44
1794	—0.04	—0.69	—0.51	0.59	—0.79	—1.92	—0.81	—0.48	—0.14	—0.69	—0.29	—0.47
1795	—1.62	1.27	0.78	—0.10	0.12	—0.59	—1.12	—0.34	—0.72		—0.23	0.18
1796	0.78	0.58	—0.84	—1.56	—0.19	—0.59	—0.39	—0.01	0.40	1.11	0 00	0.98
1797	—0.24	—0.29	—1.15	—0.19	—0.24	—0.70	—0.56	0.39	0.15	0.13	—0.12	0.16
1798	0.03	0.20	0.78	—0.90	—0.99	—0.45	0.72	—0.41	0.00	—1.00	1.97	0.31
1799	—1.75	1.38	0.52	0.64	—0.35	0.08	0.37	0.75	0.48	1.40	—0.32	0.40

Wärme-Erscheinungen des letzten

Palermo.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1800	2.27	2.96	0.69	2.46	0.63	—0.14	0.26	—0.41	—0.58	0.02	—0.18	0.09
1801	—0.11	0.76	1.45	0.24	—0.10	—0.16	1.26	—0.56	—0.07	1.04	1.04	1.64
1802	0.09	—0.16	0.47	—1.01	—0.30	2.50	0.17	0.72	0.42	0.77	1.51	1.40
1803	1.67	—1.69		2.08	—1.08	0.66	0.04	0.52	0.31	—0.65	1.42	0.42
1804	4.63	—0.82	0.16	0.21	0.14	1.30	1.12	0.12	—0.14	0.31	1.22	1.40
1805	0.80	0.69	—0.68	—1.59	—1.59	1.21	—0.65	—0.34	—1.52	0.06	—1.85	—1.02
1806	—1.15	0.64	—0.04	—0.50	0.41	0.10	—0.14	—0.85	—1.16	—0.43	—0.14	0.40
1807	—1.06	0.16	0.34	—1.21	0.74	0.90	1.37	0.92	2.80	1.26	1.95	—0.07
1808	—0.24	—1.22	—0.86	—1.36	—0.48	—0.43	0.88	0.04	2.42	—1.92	—0.29	—2.31
1809	0.87	—0.31	0.23	—0.50	—0.48	0.86	1.46	—0.23	—0.67	—1.67	—1.36	—0.98
1810	0.01	—0.27	2.49	0.28	0.50	—0.63	—0.54	—0.19	—0.29	—0.67	0.06	—0.91
1811	—0.15	0.69	—0.91	0.24	0.43	1.46	0.97	0.26	0.04	0.95	0.00	—0.76
1812	—1.51	0.40	0.00	—0.39	—0.61	0.15	—1.32	—0.21	—0.69	—0.16	0.35	—0.18
1813	—1.51	—1.02	—0.80	—0.52	0.79	0.32	—0.92	—1.25	—1.00	1.31	0.04	—1.18
1814	0.54	—3.04	—0.88	0.04	—1.46	—0.59	—0.96	—0.56	—2.03	—0.49	—0.52	—0.42
1815	—0.46	0.07	0.29	0.90	0.61	—0.63	—1.12	—2.01	—0.78	0.22	0.08	—0.78
1816	—0.40	—0.31	—0.71	—0.54	0.05	—1.94	—0.65	—0.48	—0.80	—1.09	—0.63	—1.24
1817	—0.11	—0.09	—0.15			0.32	—0.39	0.46	—0.34	0.11	—0.47	—0.02
1818	—0.66	0.87		1.21	0.19	—1.10	—0.25	—0.45	0.24	—0.78	0.33	0.62
1819	—1.02	0.18	0.72	0.97	—0.12	—0.21	—0.28	—0.34	—0.32	0.82	1.11	0.82
1820	1.89	—0.11	—0.97	0.37	2.03	0.68	0.48				—0.65	0.29
1821	1.92	—0.76	0.49	0.50	0.85	—0.74	—0.30	—0.21	0.51	—0.74	—0.72	0.69
1822	—1.28	—1.11	—0.53		0.68	2.97	1.48	1.46	1.88	1.51	0.06	0.18
1823	0.52	1.78	—0.80	0.28	0.99	0.30	—0.36	0.35	—0.34	—0.76	—1.63	—0.53
1824	—0.91	0.42	—1.04	—1.01	1.25	—0.25	—0.70	1.86	0.13	1.51	0.64	0.51
1825	—1.04	—1.02	—0.17	0.12	0.30	—0.45	—0.10	0.46	0.55	—1.00	—0.05	1.67
1826	—0.88	0.56	—0.29	—0.59	—1.08	—0.74	0.39	0.52	1.35	0.46	—0.87	—0.24
1827	0.07	0.83	0.82	—0.51	0.18	—1.30	0.80	1.33	—0.73	0.50	—1.76	—0.04
1828	—0.16	0.20	0.23	0.29	1.99	1.28	2.48	1.10	0.74	—0.34	0.06	—0.37
1829	0.79	—1.90	1.12	2.49	—0.09	—0.47	0.16	—0.12	0.41	—0.38	—0.35	—0.16
Mittel	8.35	8.27	9.40	11.52	14.35	17.12	19.25	19.48	17.60	14.78	11.69	9.44

3) In Oberitalien.

Mailand.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1763	—1.32	1.58	—0.60	0.27	—2.28	—0.79	0.68	1.11	—1.11	—1.69	—0.56	1.02
1764	1.68	1.98	—0.70	—0.63	1.32	0.91	—0.12	—1.29	—1.21	—1.19	—0.26	1.52
1765	3.88	—0.92	0.60	0.47	—1.08	0.11	—2.62	—1.69	—0.11	0.11	0.24	—0.98
1766	—3.42	—1.52	—0.40	0.57	0.02	1.31	—1.32	—0.19	—1.21	—0.49	2.14	—0.68
1767	—4.22	0.38	0.10	—0.93	—1.08	—1.19	0.78	—0.69				—0.88
1768	—0.82	—1.22	—1.50	0.37	—0.58	—2.19	0.68	0.51			0.64	—0.78
1769	1.88	—0.42	—0.50	—1.63	—0.48	1.01	—0.52	1.51		—2.19	1.24	0.62

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Mailand.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1770	−0.52	0.98	−0.60	−0.33	−0.58	0.81	−0.72	0.01	1.99	0.51	1.04	−0.68
1771	1.78	−0.52	−0.60	−1.43	1.02	−0.19	0.68	1.51	0.49	−0.69	−1.06	2.32
1772	1.58	2.48	2.50	0.57	−0.58	1.61	1.38	0.41	0.29	2.01	1.94	2.02
1773	1.58	−0.42	−0.80	−0.03	−0.48		−1.72	−1.29	0.69	1.61	0.34	1.82
1774	0.48	0.08	0.70	0.77	−0.28	0.51	−0.12	1.31	−0.31	−1.09	−0.96	−2.68
1775	0.38	2.08	1.60	0.47	−0.58	0.71	0.78	−0.09	−0.31	−1.79	−0.16	−0.88
1776	−0.32	−0.02	1.30	0.97	−1.28	0.11	0.48	0.41	−0.71	0.11	−0.36	−1.18
1777	−1.52	−1.42	1.30	−0.23	−1.08	−0.79	−1.22	0.51	0.19	0.41	1.24	−1.98
1778	0.38	0.08	−1.90	1.47	0.62	−0.29	0.98	0.81	−0.81	−0.09	0.64	1.72
1779	−3.52	1.98	0.00	1.07	1.72	−1.39	0.18	−0.19	1.59	1.81	−0.16	1.82
1780	−0.62	−1.92	2.70	−0.43	1.72	1.51	0.78	0.11	−0.51	1.81	−0.16	−1.08
1781	−0.12	0.38	1.90	1.47	0.22	0.01	1.78	0.41	0.39	−0.89	0.04	1.42
1782	2.18	−2.42	−0.70	−1.03	−1.08	1.21	2.08	0.91	−0.31	−1.79	−2.46	−0.58
1783	0.98	1.18	−0.60	0.97	0.42	−0.99	1.08	−0.29	−0.31	1.51	0.24	−1.88
1784	0.48	−2.02	0.50	−2.03	2.62	2.11	1.38	0.61	1.49	−1.49	−0.46	−1.18
1785	0.58	−1.12	−3.80	−1.23	0.72	1.21	0.68	0.61	2.69	0.41	0.74	2.02
1786	0.18	0.68	−0.90	0.87	0.72	0.81	−0.52	−0.89	1.09	−1.89	−0.36	−0.48
1787	−0.32	0.08	0.90	−0.03	−1.98	1.71	−0.02	1.61	0.09	0.81	0.84	1.72
1788	2.78	1.08	2.30	1.37	−0.18	1.51	2.78	−0.39	0.99	0.21	−0.86	−2.88
1789	−1.72	0.98	−1.70	1.37	2.22	−0.79	0.28	0.11	0.29	0.31	−1.26	−2.38
1790	−0.12	1.48	−0.20	−1.73	1.62	0.71	−0.72	1.21	0.19	2.21	1.24	0.02
1791	2.48	1.08	1.20	1.87	−0.18	−0.49	0.58	1.51	0.09	−0.29	−0.46	1.92
1792	0.98	−0.12	1.30	1.87	−0.18	0.21	0.08	0.11	−0.41	0.71	0.54	−0.08
1793	−1.22	−0.02	0.40	−1.43	−0.38	0.01	1.78	−0.29	2.49	1.31	1.44	2.22
1794	2.28	3.08	2.00	2.37	−0.08	0.81	1.78	0.21	−1.11	−0.49	1.84	−0.38
1795	−3.72	−3.12	−0.20	1.37	1.52	−0.79	−1.42	0.91	0.49	1.71	−0.16	1.52
1796	2.48	1.18	−1.70	−0.13	−0.28	−0.29	−0.12	0.71	1.39	0.41	1.24	−1.38
1797	0.78	0.18	−1.40	0.67	1.22	−1.59	1.18	2.51	1.09	−0.59	0.94	1.32
1798	1.78	2.08	0.20	0.27	0.72	−0.09	0.48	0.51	0.29	−0.39	−0.86	−2.08
1799	−3.22	0.88	0.60	−1.23	−0.98	−1.49	−0.62	0.41	1.39	0.51	−0.96	−1.18
1800	1.78	4.58	−1.10	2.67	1.32	−1.59	0.38	−0.09	0.49	0.01	1.24	−0.08
1801	1.38	1.08	1.50	0.77	0.32	−0.39	−0.62	−0.79	0.49	0.61	0.04	0.02
1802	0.18	1.18	0.70	0.87	−0.08	1.71	0.28	2.21	1.09	2.81	1.04	1.52
1803	2.38	−3.82	0.30	1.47	−0.88	1.11	0.78	1.11	−0.91	−0.49	0.54	0.22
1804	3.98	−1.32	−0.60	−0.03	1.32	2.11		−0.39	0.49	0.71	−0.36	−0.18
1805	−0.12	−0.02	−0.10	−2.03	−0.78	0.21	−0.42	−0.29	0.79	−1.19	−2.36	−1.58
1806	0.18	1.68	0.10	−1.53	0.32	1.01	−0.52	−1.19	−0.41	−0.19	1.34	1.92
1807	0.58	0.28	−2.40	−1.33	1.32	0.21	1.18	1.71	0.19	1.71	1.34	−0.08
1808	−1.02	−1.62	−3.80	−1.23	1.62	−0.49	1.98	−0.69	0.39	−2.39	0.24	−2.08
1809	0.48	1.98	−1.40	−2.63	1.02	0.51	−0.52	0.21	−0.51	−0.19	−0.96	0.22
1810	0.08	−0.72	1.90	−0.23	0.22	−1.49	−2.12	−0.79	0.59	1.11	0.34	1.82
1811	−0.72	1.48	1.70	1.47	1.82	−0.29	1.18	−0.49	0.39	2.21	2.24	−0.38
1812	−3.32	−0.32	−0.40	−1.73	0.92	1.01	−0.82	−0.59	−1.41	0.11	−2.96	−2.38
1813	−0.12	1.08	0.50	1.07	1.52	−0.99	−2.12	−1.09	−1.11	0.21	−0.56	1.32

Wärme-Erscheinungen des letzten

Mailand.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1814	−0.12	−4.42	−1.40	0.77	−1.98	−1.09	−0.12	−1.09	−1.91	−0.69	1.04	1.82
1815	−2.02	−0.32	1.90	0.77	1.22	−0.49	−1.22	−1.39	0.29	0.81	−1.26	−1.78
1816	−0.52	−2.92	−1.20	−0.93	−0.58	−1.49	−2.22	−3.69	−0.51	0.41	−1.46	−1.88
1817	−2.52	2.08	0.30	−2.83	−1.28	0.21	−3.52	−0.59	0.89	−1.89	0.44	−0.18
1818	0.48	3.34	0.70	0.37	−3.80	0.26	0.53	−0.79	−0.23	0.48	1.13	−0.39
1819	0.00	0.73	1.48	1.35	−0.02	−0.53	0.32	−0.50	0.48	0.46	0.93	0.30
1820	−0.79	0.58	−0.56	1.60	1.03	−0.48	−0.48	1.76	−0.09	−0.30	−0.72	−0.03
1821	0.80	−0.18	−0.52	0.59	0.10	−2.20	−1.46	0.43	1.01	−0.29	0.78	0.35
1822	1.81	1.28	2.10	0.99	1.05	3.31	0.53	0.26	0.78	0.66	1.38	−0.48
1823	−1.92	−0.25	−0.37	−0.55	0.93	−0.78	−0.60	0.53	1.18	0.11	−1.37	0.01
1824	1.01	1.49	−0.40	−0.85	−0.16	−1.57	1.33	0.90	0.71	0.23	1.25	2.07
1825	1.39	0.62	−2.38	1.21	−0.17	0.32	0.05	0.53	0.86	−0.81	0.82	3.92
1826	−2.18	0.44	0.76	−0.72	−1.23	−0.09	0.18	1.55	0.71	1.48	−0.56	1.16
1827	0.36	−1.72	1.12	0.73	0.46	−1.26	1.20	−0.60	−1.06	1.37	−1.46	0.25
1828	1.38	−0.36	1.49	0.64	0.45	1.27	1.38	0.19	0.47	0.38	−0.81	0.60
1829	−0.04	−2.79	0.05	0.05	−0.03	0.23	0.22	−1.15	−0.89	−0.40	−1.68	−1.90
1830	−3.72	−3.45	1.66	2.66	0.66	−0.33	1.71	1.02	−0.79	−0.81	0.99	0.60
1831	0.38	−0.51	0.73	0.19	−1.12	−0.56	0.12	−1.05	−1.08	1.77	0.24	1.34
1832	0.41	0.52	−0.21	−0.68	−2.07	−1.27	0.03	0.49	−1.15	−0.47	−0.41	−1.71
1833	−0.47	1.18	−0.59	−1.23	2.00	0.37	−2.28	−2.77	−3.20	−1.36	0.14	1.37
1834	0.17	−0.80	−0.19	−1.97	0.53	−0.31	−0.23	−1.16	0.41	−0.79	−0.23	−0.94
1835	1.03	0.76	−0.44	−0.88	−1.01	−1.47	−2.59	−2.35	−2.01	−2.24	−3.27	−2.69
1836	−2.51	−2.08	−0.05	−1.07	−3.41	−0.49	−0.97	−1.09	−2.48	−0.65	−2.16	−0.02
1837	−0.83	−4.75	−3.12	−2.41	−3.58	0.64	−1.29	0.37	−2.40	−1.93	−1.76	−0.36
1838	−2.16	−2.39	−0.72	−2.74	−0.98	−0.75	−0.78	−1.55	−1.58	−1.74	0.08	−0.80
Mittel	0.52	2.82	6.40	10.03	14.08	17.09	18.92	18.39	15.31	10.79	5.76	2.08

4) In der Schweiz.

Genf.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1768	−0.86	−0.01	−2.38	−0.14	−0.61	−1.71	−0.92	−1.25	−1.42	0.99	0.77	0.08
1769	0.92	0.16	−1.05	0.13	−0.71	−1.57	−1.11	−1.43	−0.89	−3.00	1.62	0.61
1770	−1.25	−1.30	−1.72	−2.40	−1.20	−1.34	−2.97	−1.24	0.49	−0.81	0.35	0.42
1771	0.53	−0.67	0.17	−2.68	0.34	−1.84	0.07	−1.45	−0.57	−0.17	−1.80	1.66
1772	0.61	2.57	1.76	−0.41	−2.23	0.35	−0.72	−0.47	0.52	1.34	1.29	1.16
1773	1.47	−1.84	−1.18	−1.16	−1.64	−0.87	−2.03	−1.70	−0.12	−0.35	−0.12	1.01
1774	1.22	0.91	2.38	0.73	−0.94	−0.47	−1.27	0.42	−1.08	−1.45	−1.18	−2.03
1775	0.89	1.89	0.99	−1.60	−1.90	0.54	−0.84	−0.82	−0.02	−0.24	0.33	−0.68
1776	−1.78	1.92	1.85	0.18	−1.96	0.09	0.20	0.28	−1.50	0.26	−0.26	−0.09
1777	−0.41	−0.76	2.46	−1.23	−1.51	−0.38	−1.12	0.45	−0.41	1.27	0.21	−1.72
1778	0.03	−0.93	0.86	0.78	−0.09	−0.76	1.59	0.68	−1.85	0.32	0.76	1.85
1779	−3.43	−0.28	−0.14	1.70	0.97	−1.22	−0.61	−0.45	0.48	1.77	0.57	2.70

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Genf.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1780	−1.48	−1.63	2.35	−0.86	0.97	1.14	0.95	1.16	0.14	0.51	−1.02	−1.25
1781	0.96	1.09	0.37	2.15	1.78	0.28	−1.17	0.30	0.76	−0.47	1.69	2.97
1782	2.22	−3.74	−0.53	−0.95	−1.76	0.18	−1.10	−0.72	−0.97	−1.06	−1.83	−2.04
1783	2.01	1.68	−0.27	−0.71	−0.06	−1.13	1.75	−0.94	0.17	0.93	0.81	1.03
1784	−1.06	−2.03	−0.43	−2.51	1.73	1.69	0.84	−1.62	1.40	−1.87	−0.76	−3.38
1785	0.58	−3.26	−6.75	−5.48	−0.19	0.30	−0.33	−1.75	0.94	−0.40	0.11	0.42
1786	0.41	0.08	−1.62	0.69	−0.25	1.92	−0.99	−1.22	−0.59	−1.71	−0.69	0.19
1787	−1.99	−1.15	1.76	−0.30	−1.98	0.79	−0.70	0.21	−0.27	0.41	0.72	2.83
1788	1.01	2.06	2.19	1.04	1.13	1.04	1.61	−0.45	0.71	−0.83	−2.15	−4.48
1789	−1.17	1.12	−1.97	1.19	1.71	−1.25	−0.80	−0.19	−0.57	−0.59	−1.59	−0.17
1790	0.36	0.75	0.99	−0.73	1.52	0.94	−1.10	0.63	−0.84	1.95	1.13	0.78
1791	2.40	0.04	−0.02	2.86	0.61	1.04	0.98	2.30	0.98	0.72	−1.37	1.30
1792	1.22	−0.28	2.11	1.81	−0.12	1.14	1.03	0.83	−0.09	1.37	0.86	0.45
1793	−0.52	1.05	1.77	0.08	−0.05	0.20	3.12	2.49	−0.12	1.24	0.61	1.19
1794	0.14	2.21	1.91	3.26	0.76	1.10	2.11	0.39	−0.74	−0.28	0.86	−1.75
1795	−4.85	0.37	0.26	1.76	1.32	1.34	−0.73	1.34	1.54	1.92	−0.96	1.11
1796	1.25	0.72	−2.15	−0.06	0.60	0.60	0.37	0.80	1.61	0.41	−0.14	−1.92
1797	0.11	−1.41	−1.08	1.49	2.14	−1.28	2.21	1.28	0.71	−0.08	0.71	1.61
1798	0.53	−1.17	−1.02	0.83	1.00	1.29	0.45	0.81	0.48	−0.29	0.44	−0.96
1799	−1.57	1.71	−0.16	−1.73	−1.70	−1.16	−0.13	0.67	0.21	−0.40	−0.54	−2.59
1800	1.64	0.06	−1.66	2.43	2.40	−0.83	1.48	0.82	0.96	−1.55	0.63	−0.27
Mittel	−0.43	0.75	3.08	7.19	11.21	14.03	15.44	14.85	11.49	7.32	3.34	0.57

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1796	2.27	0.07	−2.14	−0.25	−0.91	−0.64	−1.10	0.16	0.70	0.08	−0.68	−1.70
1797	0.45	−0.85	−0.66	0.97	0.67	−2.03	1.27	0.71	−0.48	−0.26	0.47	1.58
1798	0.68	−0.25	−0.40	0.96	−0.22	0.32	−0.64	−0.14	0.12	−0.08	−0.76	−1.36
1799	−1.44	1.93	−0.26	−1.60	−1.50	−0.49	−0.46	0.33	0.19	−0.26	−1.24	−3.30
1800	2.06	0.03	−1.53	2.88	1.66	−0.97	1.62	0.70	0.41	−1.16	0.67	−0.32
1801	1.81	0.13	1.43	0.74	0.43	−0.26	0.42	0.15	0.90	0.84	0.67	0.95
1802	−3.98	−0.38	0.94	1.18	0.53	1.66	−0.12	2.68	1.72	2.51	0.63	0.58
1803	−0.26	−2.58	0.24	2.05	−1.42	0.89	2.20	2.25	−0.79	−0.57	1.04	1.88
1804	4.58	−1.58	−0.19	0.30	1.50	2.02	0.04	0.47	0.59	0.22	1.36	−0.59
1805	−0.41	−0.23	−0.41	−1.35	−1.22	−0.49	−0.41	−0.73	0.18	−1.45	−2.19	−1.64
1806	3.23	1.83	0.12	−1.80	1.33	1.66	0.08	−0.39	0.11	1.10	1.34	2.42
1807	−1.10	0.24	−2.65	−1.47	1.42	0.43	2.66	3.03	−0.58	1.42	0.39	−2.48
1808	−0.49	−3.14	−2.58	−1.87	1.14	−1.33	0.70	0.59	−0.14	−2.40	−0.28	−2.99
1809	2.23	1.95	0.19	−3.68	−0.06	0.12	−0.43	−0.32	−1.00	−1.05	−1.76	0.70
1810	−3.14	−3.34	3.08	−0.28	0.29	−0.45	−1.01	−0.70	1.37	1.26	1.05	1.19
1811	−2.22	1.98	1.46	1.34	1.23	1.82	1.53	−0.14	0.70	2.21	0.71	−0.85
1812	−3.92	1.40	−0.02	−1.54	0.27	0.02	−0.37	−0.69	−0.43	0.13	−1.80	−2.74
1813	−1.74	1.51	−0.69	0.53	0.54	−0.84	−2.10	−1.02	−1.14	0.78	−0.49	0.32
1814	−1.32	−3.92	−1.44	0.96	−1.74	−0.26	0.37	−0.66	−1.74	−0.87	0.95	2.34
1815	−2.24	1.43	2.17	1.06	0.82	0.08	0.20	−0.59	0.54	1.43	−1.57	−0.39
1816	−0.13	−1.33	2.54	−0.48	−0.54	−1.41	−2.40	−2.14	−0.47	0.59	−1.05	−0.02

Wärme-Erscheinungen des letzten

Genf.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1817	2.50	2.38	0.29	−2.11	−1.34	1.35	−0.25	−0.71	2.16	−1.58	0.85	−0.45
1818	0.54	0.69	0.13	−0.08	−1.26	0.66	1.41	−0.41	−0.89	−0.29	1.60	−0.26
1819	1.86	0.98	0.82	1.00	−0.21	−0.19	0.07	−0.34	0.42	0.07	−0.40	0.95
1820	0.10	0.54	−1.24	2.07	0.39	−0.59	−0.65	0.84	−1.93	−0.31	−2.16	0.02
1821	1.98	−1.31	0.94	0.71	−1.19	−1.54	−1.17	0.62	0.26	0.27	2.34	3.36
1822	0.20	1.27	3.06	0.47	1.32	3.85	0.27	−0.85	−0.07	0.69	1.60	−2.32
1823	−1.17	1.46	−0.29	−0.42	0.17	−1.62	−1.54	−1.04	−0.42	−2.10	−1.97	1.04
1824	−0.78	−0.30	−1.84	−2.05	−1.50	−2.05	0.17	−1.49	−1.23	−1.58	0.03	1.30
1825	−0.07	−0.55	−1.09	1.69	−0.63	0.26	−0.40	−0.11	0.88	0.30	0.54	2.76
Mittel	−0.42	1.87	4.70	8.79	13.45	15.81	17.67	17.66	14.70	9.73	5.23	1.27
1826	−3.23	1.12	1.47	0.34	−1.04	−0.06	0.90	2.57	1.22	0.95	−1.19	0.03
1827	1.49	−2.15	1.02	1.29	0.90	−0.07	1.95	0.66	0.24	0.99	−2.02	2.56
1828	2.82	1.06	0.70	0.81	1.22	0.89	0.59	−0.80	0.86	0.96	0.62	0.94
1829	−0.85	−0.63	0.10	0.25	−0.06	−0 83	0.15	−0.89	−0.71	−1.52	−1.28	−3.87
1830	−4.14	−1.74	1.20	2.70	0.57	−0.49	0.53	−0.01	−0.94	−0.86	0.46	−0.90
1831	−1.10	0.46	1.67	1.54	0.53	−0.11	−0.02	−0.02	−0.29	2.16	0.58	0.90
1832	0.10	0.36	−0.25	0.45	−0.40	−0.83	0.81	2.29	−0.39	0.07	−0.02	0.62
1833	−0.06	3.36	−0.50	−0.68	2.67	1.23	−1.29	−1.17	−0.17	0.59	0.39	3.28
1834	5.06	1.47	0.35	−0.70	2.28	1.53	1.94	1.07	2.74	0.68	0.71	−1.18
1835	1.15	1.40	−0.44	−0.06	0.56	0.15	1.69	0.40	0.22	−1.34	−2.27	−2.66
1836	0.48	−0.04	1.82	−0.95	−2.14	0.17	0.57	0.28	−0.62	0.14	−0.02	0.50
1837	0.37	0.52	−2.94	−1.89	−2.18	1.21	−0.58	1.41	−1.16	−0.39	−1.06	−0.46
1838	−3.64	−0.91	0.25	−1.75	−0.11	−0.71	−0.56	−1.23	−0.58	−0.61	1.18	−0.57
1839	0.55	−0.07	−0.42	−1.55	−0.97	1.14	0.24	−1.73	−0.58	1.11	1.43	2.81
1840	2.60	0.02	−3.22	0.71	−0.10	−0.37	−2.32	−0.01	−0.56	−1.74	1.43	−3.14
1841	0.45	−0.25	0.77	−0.69	1.82	−1.71	−1.98	−1.37	0.09	0.90	0.26	0.89
1842	−5.18	−2.84	0.56	−0.58	0.02	1.00	−0.19	0.78	−1.08	−2.18	−1.03	−0.71
1843	1.50	2.22	−0.34	0.27	−1.60	−2.56	−2.35	−0.73	0.60	−0.24	0.25	−0.83
1844												
1845	1.70	−3.33	−1.77	0.49	−1.98	0.47	0.06	−1.53	1.10	0.40	1.54	1.74
Mittel	−0.72	0.98	4.16	7.03	10.77	13.61	14.96	14.58	11.84	7.98	3.98	1.30

5) In Süddeutschland.

Wien.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1775	−1.43	1.86	1.21	−2.35	−2.77	1.32	−0.41	1.29	0.84	0.26	0.29	−1.09
1776	−4.30	0.57	0.70	−1.11	−2.30	−0.42	−0.24	0.25	−1.42	−1.53	−1.32	−2.19
1777	−1.79	−1.24	0.32	−2.93	−0.22	−0.10	−1.17	0.57	−1.38	−0.53	0.35	−1.00
1778	1.92	−1.04	0.18	1.89	0.04	−0.43	1.18	0.95	−0.89	−0.54	0.87	3.61
1779	−1.75	3.15	2.27	3.05	1.24	−1.32	−1.35	−0.07	0.65	1.00	0.43	3.01
1780	−1.68	−3.04	2.73	−1.38	−0.18	−0.92	−0.70	−0.48	−1.08	0.51	0.19	−1.99

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Wien.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1781	−0.87	0.05	0.77	0.86	0.25	1.44	−0.06	2.31	1.40	−0.45	1.84	0.34
1782	2.72	−2.63	0.60	−0.06	0.54	1.82	2.74	0.85	0.86	−0.76	−1.50	0.62
1783	3.59	4.12	−0.08	0.65	1.81	1.94	1.66	1.81	2.12	1.59	0.58	−2.56
1784	−3.51	−1.87	−0.42	−1.36	1.69	0.86	0.47	0.49	1.98	−2.56	0.70	0.03
1785	−0.73	−0.93	−5.63	−3.04	−0.67	−1.47	−0.83	−0.86	2.11	−0.55	0.41	0.17
1786	0.52	0.16	−0.04	1.84	−1.12	0.25	−1.54	−1.85	−0.92	−2.11	−2.12	0.60
1787	−0.39	1.47	0.65	−1.46	−2.11	1.11	−0.40	0.35	−0.78	1.10	0.93	2.82
1788	2.22	0.17	0.81	0.05	−0.36	1.18	2.28	−1.72	1.00	−0.29	−1.39	−6.79
1789	−0.49	2.00	−2.43	1.19	2.15	−0.49	0.40	−0.60	0.37	0.77	0.73	0.21
1790	0.86	2.87	0.31	−1.11	1.20	1.56	−1.10	0.31	−0.83	−0.76	−0.43	2.09
1791	4.29	1.01	1.63	1.33	−0.44	−0.33	−0.37	0.67	−0.84	−0.40	−0.46	0.89
1792	0.56	−1.24	0.47	0.38	−0.96	0.62	0.38	0.26	−0.93	−1.11	−0.24	0.56
1793	−1.55	1.27	−1.00	−2.40	−1.23	−1.08	1.81	1.86	−0.07	1.13	0.64	1.99
1794	2.24	2.99	1.95	3.74	1.35	1.55	2.92	−0.75	−1.38	−0.19	0.33	−0.95
1795	−4.94	−1.29	0.23	1.81	−0.05	1.44	−1.95	0.31	−0.17	2.75	−1.00	2.28
1796	5.23	1.32	−2.73	−1.52	0.48	−0.04	0.14	0.58	1.96	0.84	−0.14	−1.48
1797	1.58	1.02	−0.71	2.10	2.94	0.68	1.95	2.17	2.01	1.23	0.54	1.11
1798	1.96	2.83	1.40	0.65	0.26	0.84	0.14	1.29	1.62	−0.47	−0.68	−3.68
1799	−5.34	−2.08	−0.83	−0.43	−0.45	−1.16	−0.58	1.00	−0.50	0.45	0.58	−2.94
1800	0.74	−0.19	−3.31	5.57	1.90	−1.45	−0.44	1.49	0.27	−0.40	1.57	0.10
1801	1.85	−0.21	2.47	0.80	1.83	−0.85	−1.18	−1.32	1.37	1.94	1.71	0.99
1802	−0.43	−1.34	0.89	0.73	−1.14	1.33	1.02	1.65	0.38	2.10	1.84	1.40
1803	−2.68	−3.46	−0.50	2.49	−1.59	−0.75	0.23	0.08	−2.12	−0.45	1.24	0.27
1804	3.42	−0.59	−2.44	0.05	0.29	−0.10	0.25	−0.51	0.80	0.48	−2.47	−2.40
1805	−0.48	−1.18	−1.28	−2.16	−1.85	−0.79	−1.26	−1.61	−0.04	−2.89	−2.19	0.24
1806	4.04	2.12	1.07	−2.07	1.84	−0.02	−0.16	−0.62	0.56	−0.80	1.60	3.48
1807	1.08	1.96	−1.54	−1.18	1.23	−0.34	1.25	4.74	0.17	1.37	1.96	0.46
1808	1.20	−0.51	−4.99	−1.20	1.42	0.15	1.30	1.80	1.13	−0.97	−0.32	−3.68
1809	−0.08	1.54	−1.13	−2.51	0.89	0.27	0.23	0.79	0.11	−1.31	−0.75	1.67
1810	−0.71	−0.03	2.03	−0.74	0.50	−1.65	0.82	0.15	2.26	−0.18	−0.09	2.01
1811	−3.58	−0.91	2.08	0.75	3.12	4.62	2.56	0.99	0.42	3.63	1.20	0.19
1812	−2.13	0.53	0.67	−2.67	0.65	0.35	−0.87	−0.52	−1.32	2.04	−0.84	−3.96
1813	−1.84	2.07	−0.76	1.56	0.36	−1.82	−1.34	−1.80	−1.34	−0.37	−0.24	0.68
1814	−0.34	−4.37	−0.55	1.54	−2.19	−1.76	0.66	−0.21	−2.45	−0.73	0.32	2.19
1815	−1.03	2.39	2.06	0.10	0.52	0.28	−1.51	−1.29	−1.20	0.06	−1.07	−2.87
1816	1.84	−0.80	−0.19	0.09	−0.95	−0.73	−1.58	−1.39	−0.95	−0.73	−0.39	−1.45
1817	3.24	3.78	0.51	−4.08	0.53	2.18	−0.08	−0.25	0.56	−2.29	1.09	0.16
1818	2.77	0.78	1.84	2.01	−0.11	0.55	0.13	−0.71	0.41	0.84	0.60	−1.31
1819	1.22	2.04	1.94	1.17	−0.75	1.01	0.66	−0.35	0.71	−0.12	0.51	−1.21
1820	−2.47	0.36	−0.86	1.78	1.97	−1.18	−0.96	2.36	−0.71	0.16	−0.36	−1.49
1821	2.22	−1.56	−0.72	1.57	−0.81	−3.08	−1.83	−0.76	0.51	−0.12	1.93	2.90
1822	2.85	1.63	3.44	1.05	1.21	1.50	1.16	−0.27	0.06	2.12	0.44	−0.27
1823	−4.55	0.68	0.80	−0.29	0.42	−0.68	−1.35	0.15	0.36	1.13	0.29	1.35
1824	1.77	2.31	0.09	−0.72	−0.74	−0.60	−0.22	−0.53	1.36	0.60	1.56	4.00

Wärme-Erscheinungen des letzten

Wien.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1825	3.15	0.50	−1.59	1.02	−0.14	−0.31	−0.72	−0.47	−0.62	−1.71	1.74	3.11
1826	−3.65	−2.12	0.91	−0.12	−2.42	−0.38	1.34	2.06	0.69	0.89	−0.32	1.78
1827	0.69	−2.92	1.61	1.65	1.33	1.19	1.67	−1.06	−0.57	0.82	−3.48	0.83
1828	0.19	−2.22	0.88	1.30	−0.16	0.21	0.63	−1.49	−0.70	−0.82	0.48	1.57
1829	−1.66	−3.79	−1.87	−0.23	−2.26	−2.69	−0.32	−2.62	−0.31	−2.12	−3.62	−6.11
1830	−5.31	−3.23	−0.44	0.94	−0.39	0.33	0.02	−0.04	−1.81	−1.68	0.76	1.13
1831	−1.42	0.26	0.43	2.23	−0.90	−1.86	0.33	−1.01	−1.96	2.02	−0.16	−0.04
1832	0.55	0.61	0.04	−0.16	−1.90	−1.46	−1.29	0.32	−0.86	0.04	−1.57	−1.36
1833	−3.35	2.33	0.24	−1.40	2.57	1.20	−2.26	−2.80	−1.22	−0.55	0.23	4.03
1834	4.67	0.32	−0.29	−1.17	2.24	1.65	2.61	1.26	2.85	−0.08	−0.89	1.25
1835	1.71	1.46	0.46	−1.10	0.27	−0.07	0.92	0.19	0.09	−0.76	−3.77	−1.39
1836	−0.08	0.29	3.84	0.00	−2.95	0.30	−0.48	−0.78	−0.89	0.91	−1.00	2.44
1837	0.20	−2.39	−1.96	−1.18	−2.57	−1.38	−2.96	0.84	−2.22	−0.82	−0.74	−0.95
1838	−5.10	−4.14	−0.50	−2.44	−0.76	−0.74	−1.39	−2.29	−0.03	−1.75	−0.65	−0.84
1839	1.12	0.73	−2.31	−3.85	−2.04	1.06	0.36	−2.23	0.23	1.05	1.55	0.70
1840	1.03	−0.88	−3.76	−0.55	−1.59	−1.05	−1.56	−1.94	−0.11	−2.03	2.09	−7.72
1841	0.33	−3 24	0.65	0.93	2.19	−1.02	0.55	−1.10	0.24	2.04	0.28	2.27
Mittel	−1.22	0.63	3.85	8.66	13.31	15.72	17.14	16.77	13.25	8.51	3 67	0.39

Regensburg.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1773	3.00	−0.28	−0.04	−0.28	0.25	0.34	−1.23	−0.60	0.47	1.20	1.06	2.35
1774	1.63	0.85	2.17	1.97	−0.10	−0.17	−1.11	0.16	−1.29	−0.63	−2.98	−2.32
1775	0.67	2.87	1.13	−2.41	−3.42	−0.51	−1.91		−0.73	−2.19	−0.14	−0.64
1776	−3.04	1.19										
1777	−1.47	−0.68	2.37	−1.29	−0.16	0.28	−1.02	1.24	0.01	1.07	1.31	−1.17
1778	1.88	0.21	0.89	1.98	1.76	0.81	3.20	2.38	−1.33	−0.36	1.36	3.06
1779	−2.51	1.43	2.27	2.89	1.88	−0.34	−0.38	0.95	1.40	2.18	1.47	3.74
1780	−0.83	−1.52	2.87	−0.92	0.87	1.30	0.64	1.65	1.32	1.25	0.25	−0.75
1781			1.52	1.88	0.82	1.52	0.48	2.36	2.45	−1.03	0.53	0.56
1782	2.46	−2.93	3.32	3.15	3.74	1.92	2.02	−0.28	0.80	−1.67	−2.72	−0.32
1783	3.48	2.22	−0.95	0.26	0.93	0.92	1.73	0.45	0.13	1.00	−0.34	−2.38
1784	−4.07	−3.45	−1.69	−2.76	1.67	0.60	0.23	0.34	2.21	−2.46	0.36	−1.21
1785	−1.20	−2.85	−6.49	−4.37	−1.08	−0.83	−1.42	−1.91	2.05	−0.77	0.28	0.10
1786	0.66	0.04	−2.05	1.32	−1.54	1.28	−2.31	−1.85	−1.30	−1.93	−2.68	−0.18
1787	−1.03	4.29	0.75	−1.53	−2.51	0.92	−1.31	0.36	0.07	1.78	0.89	2.06
1788	1.86	−0.61	−0.30	−0.59	−0.35	0.88	1.66	−1.53	1.44	−0.20	−2.14	−8.30
1789	−1.93	1.41	−2.90	0.64	1.62	−1.30	−0.29	−0.28	−0.53	0.27	0.25	0.64
1790	1 99	1.73	0.91	−1.21	1.20	1.42	−1.49	−0.08	−0.87	−0.37	−0.26	0.89
1791	3.24	0.14	1.00	1.81	−0.76	−0.35	−0.35	1.14	−0.15	0.50	−2.43	0.84
1792	−0.57	−0.21	1.41	1.17	−1.12	0.87	0.66	0.88	−1.01	0.05	0.17	0.89
1793	−1.17	1.26	0.53	−1.81	−1.23	−0.76	1.56	1.09	−0.47	1.87	0.95	1.26
1794	2.30	3.01	3.05	3.04	1.19	1.69	2.85	−0.80	−1.00	1.24	0.67	−0.78

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Regensburg.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1795	−5.05	−0.89	−0.10	1.96	−0.82	1.39	−2.22	0.29	1.08	3.11	−0.98	2.26
1796	4.26	1.59	−1.63	−0.77	−0.25	0.05	0.47	0.93	2.24	0.28	−0.38	−2.04
1797	1.46	1.52	−0.17	2.09	2.60	−0.72	2.14	1.73	0.75	0.06	1.00	1.59
1798	1.88	1.94	0.18	1.02	0.66	1.65	0.50	1.26	1.08	−0.73	−0.68	−2.69
1799	−5.61	0.14	−0.29	−1.87	−1.37	−0.83	−0.91	−2.86	−0.60	−0.23	−0.35	−3.81
1800	1.15	−0.63	−2.62	4.66	1.80	−1.42	0.32	1.53	0.43	−0.69	1.30	0.63
1801	2.72	0.10	1.82	0.76	2.45	−0.75	−0.30	0.13	1.15	1.60	1.45	0.81
1802	−3.20	−0.90	0.29	0.62	0.16	1.66	−0.04	2.80	0.73	2.40	0.63	0.71
1803	−1.24	−2.05	−0.06	2.70	−1.78	−0.31	1.70	1.31	−0.96	−0.33	0.29	0.93
1804	3.84	−0.86	−1.18	−0.49	1.17	0.88	0.29	−0.14	1.27	1.09	−0.71	−1.68
1805	−1.41	−1.00	−0.34	−1.27	−1.76	−0.88	−0.88	−1.60	0.74	−2.03	−1.81	−0.21
1806	4.22	2.45	0.40	−2.24	2.47	0.16	−0.49	0.15	0.86	0.04	1.94	3.58
1807	1.19	1.18	−1.17	−1.32	1.24	0.46	2.87	4.63	−0.94	1.58	1.03	1.54
1808	1.08	−0.73	−2.79	−1.93	2.02	−0.45	1.61	1.19	0.33	−1.97	−0.23	−5.46
1809	0.33	2.19	−0.40	−2.92	0.71	−0.25	0.02	0.23	−0.31	−0.76	−0.86	0.93
1810	−1.72	−2.39	0.86	−0.63	−0.05	−1.00	−0.41	0.17	2.72	0.52	0.04	1.89
1811	−2.93	−0.16	2.09	1.48	2.23	2.85	1.75	0.24	0.43	2.24	1.43	−0.25
1812	−1.33	1.05	0.28	−2.87	0.13	−1.15	−2.18	−1.44	−1.39	0.60	−1.99	−4.72
1813	−3.03	0.99	−1.15	0.46	−0.60	−1.86	−1.73	−2.10	−1.47	−0.50	−0.75	−0.33
1814	−1.37	−4.71	−2.93	0.49	−2.79	−2.39	−0.12	−1.12	−2.45	−1.50	0.65	1.77
1815	−1.30	1.05	1.18	−0.37	−0.46	−0.74	−2.23	−2.07	−1.35	−0.70	−1.37	−2.26
1816	1.36	−1.83	−1.23	−0.93	−2.69	−2.21	−2.42	−2.56	−2.04	−0.93	−1.49	−0.75
1817	2.51	2.42	−1.14	−5.01	−1.93	0.61	−1.79	−1.89	0.56	−3.22	0.63	−0.70
1818	2.08	0.29	−0.16	0.27	−1.72	−0.02	−0.48	−2.27	−1.09	−0.71	0.41	−2.08
1819	1.49	0.60	0.64	−0.09	−0.76	0.15	−0.05	−0.35	−0.28	−0.78	−0.99	−1.34
1820	−2.43	−0.35	−2.26	0.38	−0.47	−2.89	−1.66	0.93	−2.28	−1.22	−1.63	−1.66
1821	1.17	−3.06	−1.51	0.99	−2.48	−3.01	−2.77	−1.18	−0.06	−0.99	1.51	2.53
1822	2.21	0.63	1.92	0.26	0.53	2.43	0.49	−0.87	−0.56	0.73	0.48	−2.29
1823	−4.17	0.86	0.11	−1.72	0.20	−0.97	−1.05	0.43	0.38	0.02	−0.61	1.05
1824	0.92	0.38	−1.02	−2.10	−1.74	−1.07	−0.14	−0.51	0.97	−0.26	1.44	3.93
1825	2.80	0.39	−1.05	2.12	0.93	0.56	0.51	0.32	1.31	0.21	3.09	4.15
1826	−3.57	−0.34	1.39	0.17	−1.04	1.05	1.99	3.61	1.61	1.38	−0.28	0.92
1827	0.09	−4.95	1.00	1.31	1.20	1.05	2.06	−0.57	0.93	1.35	−1.30	2.93
1828	2.12	0.27	0.51	0.31	−0.77	0.39	0.85	−2.47	−1.95	−0.20	0.61	2.28
1829	−0.85	−3.13	−1.38	0.20	−1.14	−1.11	−0.20	−2.37	−1.35	−1.41	−3.79	−5.79
1830	−5.98	−3.61	1.17	0.77	−0.12	−0.94	0.50	−1.28	−1.05	−0.88	1.14	−0.58
1831	−2.09	−0.82	0.70	3.60	−0.48	−1.36	−0.09	−0.12	−1.57	2.40	2.27	0.26
1832	0.77	1.28	0.09	0.21	−2.45	−0.87	−1.18	0.59	−0.98	0.16	−0.71	0.25
1833	−3.05	3.32	0.21	−1.45	2.29	1.06	−1.70	−3.06	−2.01	−0.90	2.78	3.95
1834	5.52	−0.43	−0.25	−1.69	0.99	0.44	4.89	2.48	1.21	0.50	0.74	1.36
Mittel	−2.42	−0.09	3.09	7.55	11.94	13.72	14.88	14.62	11.69	7.11	2.22	−0.71

Wärme-Erscheinungen des letzten

Stuttgard.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1792	0.64	−1.23	1.78	1.36	−1.12	−0.30	1.04	1.70	−0.70	1.30	−0.73	0.44
1793	−1.41	1.64	0.37	−1.36	−1.24	−0.31	2.52	1.84	−0.84	1.71	0.66	2.10
1794	2.02	3.72	2.76	3.26	0.41	1.30	2.75	0.12	−1.34	0.32	0.85	−1.72
1795	−4.88	0.36	0.65	2.81	0.64	1.43	−1.01	1.33	1.93	3.69	−0.49	3.76
1796	6.17	1.90	−2.51	−0.67	−0.32	0.10	−0.36	0.23	2.34	0.13	−0.87	−2.18
1797	2.46	0.08	−0.27	1.88	1.16	−1.30	2.86	1.01	1.04	0.36	1.82	3.02
1798	0.65	1.44	0.69	1.16	0.66	1.21	0.14	0.66	1.36	0.53	0.33	−2.05
1799	−3.46	1.77	−0.78	−1.30	−0.89	−0.75	−0.98	0.32	−0.04	−0.15	0.42	−4.70
1800	3.03	−0.92	−2.04	4.56	2.03	−1.81	0.00	0.79	0.84	−0.37	1.61	−0.18
1801	3 95	0.97	1.98	0.24	0.94	−0.54	0.91	1.42	2.32	2.89	1.30	1.46
1802	−2.55	−0.02	0.80	2.13	0.23	1.53	−0.24	2.22	0.62	2.08	0.81	1.41
1803	−0.81	−1.90	−1.31	1.49	−2.28	0.05	1.21	1.28	−1.78	−0.90	0.46	1.36
1804	4.61	−0.98	−1.05	−0.22	0.78	0.92	−0.35	−0.66	2.88	0.74	0.56	−1.56
1805	−1.03	−0.28	−0.60	−1.38	−2.16	−1.35	−1.28	−1.44	0.38	−2.73	−2.47	0.06
1806	−2.78	2.77	1.10	−1.99	1.37	−0.27	−0.62	−0.59	−0.27	0.03	1.67	4.85
1807	0.76	1.58	−2.43	−1.14	−1.02	−0.21	2.15	3.23	−0.74	1.71	1.37	−0.94
1808	1.95	−1.23	−3.55	−1.35	1.96	−0.98	0.54	0.77	−0.34	−1.49	−0.17	−4.02
1809	1.56	3.64	0.69	−2.58	0.84	−0.65	−0.36	0.16	0.30	−1.05	−1.65	2.12
1810	−1.56	−2.45	2.11	−4.12	−0.25	−0.95	−0.26	−0.48	2.08	0.09	1.44	0.97
1811	−3.01	0.49	2.31	0.97	1.41	1.41	0.75	−0.38	−0.04	3.02	1.28	−0.04
1812	−2.36	1.26	−0.23	−3.17	0.64	0.37	−1.85	−1.17	−0.49	0.01	−2.28	−4.81
1813	−2.25	0.28	−0.42	0.53	0.13	−1.45	−1.96	−3.00	−1.63	−0.34	−1.15	−0.70
1814	−1.96	−3.96	−3.67	1.09	−2.14	−1.52	0.26	−0.76	−1.56	−1.34	0.69	2.13
1815	−1.92	1.26	2.15	0.39	0.71	−0.42	−1.95	−1.44	−0.48	0.03	−2.30	−1.44
1816	0.69	−2.37	−0.60	−0.68	−2.22	−2.63	−2.45	−2.34	−0.85	−0.17	−2.45	−0.82
1817	3.31	1.47	−0.71	−3.71	−1.78	0.92	−1.54	−0.97	1.08	−3.25	1.01	−0.49
1818	2.67	0.40	0.41	1.33	−0.82	1.06	0.15	−0.91	−0.70	−0.91	1.62	−2.04
1819	−0.61	1.54	0.89	1.21	0.29	0.36	1.02	0.36	−0.92	−0.02	−0.95	1.16
1820	−1.64	−0.06	−2.16	1.31	−0.05	−1.91	−1.37	1.10	−1.84	−1.11	−2.81	−0.66
1821	2.13	−2.72	0.19	1.52	−1.98	−2.26	−1.97	0.15	0.77	−0.62	2.42	3.25
1822	2.11	1.58	2.61	0.51	1.43	2.90	0.08	−0.85	−0.48	1.33	1.82	−3.09
1823	−2.76	1.25	−0.05	−0.77	0.92	−1.42	−1.19	0.25	−0.38	−1.03	−1.37	1.70
1824	0.79	0.79	−0.89	−1.61	−1.05	−0.98	0.30	−0.39	0.68	0.44	2.52	3.81
1825	1.92	−0.37	−1.36	1.85	0.27	0.26	0.19	0.02	−0.61	−0.64	1.27	2.74
1826	−4.81	1.06	1.16	0.19	−0.93	0.54	1.70	1.78	1.51	1.43	−1.07	0.54
1827	−0.49	−5.36	1.47	1.22	1.60	0.23	1.10	−0.45	0.08	0.67	−2.41	2.98
1828	3.10	−0.35	0.61	0.54	0.43	0.97	1.02	−1.10	0.07	−0.61	−0.17	1.19
1829	−2.45	−3.10	−0.58	0.46	−0.36	−0.61	0.45	−1.13	−1.50	−1.66	−2.88	−5.91
1830	−6.40	−3.47	1.62	2.06	0.90	−0.38	1.05	0.00	−1.43	−0.89	0.90	−0.74
1831	−0.73	1.25	1.68	1.44	−0.11	−0.09	1.22	−0.10	−1.15	2.92	0.15	1.26
1832	0.10	−0.76	−0.64	0.13	−0.93	−0.59	−0.22	0.75	−1.05	−0.78	−1.41	0.05
1833	−2.56	2.99	−0.99	−1.31	3.38	2.06	−1.46	−2.81	−1.35	−1.03	−0.13	3.18
1834	5.05	0.14	−0.60	−1.87	2.16	1.33	2.74	0.90	1.73	−0.06	0.12	−0.27
1835	1.53	1.20	−0.15	−0.90	−0.53	0.28	1.62	−0.21	0.60	−1.20	−3.22	−2.85

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Stuttgard.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1836	0.45	−1.27	3.18	−0.90	−2.14	0.64	0.22	0.46	−1.21	0.47	−0.01	1.04
1837	0.90	0.24	−2.68	−2.84	−2.23	1.16	−1.19	1.17	−1.94	−0.60	−0.40	0.04
1838	−4.43	−2.08	0.21	−2.32	−0.45	−0.03	−0.36	−0.90	0.64	−0.36	1.03	−1.34
1839	0.78	−0.03	−1.31	−2.71	−1.07	2.30	0.58	−1.55	0.64	0.84	1.07	1.95
1840	1.82	0.15	−2.90	1.36	0.29	0.16	−1.42	−0.23	−0.26	−2.39	1.10	−5.61
1841	0.89	−1.98	2.09	0.53	3.42	−1.55	−1.83	−0.69	1.65	1.24	1.22	2.85
1842	−1.50	−1.05	1.36	−0.47	1.35	1.74	0.35	2.64	0.07	−2.47	−1.82	−0.20
1843	2.07	1.54	0.15	0.60	−1.06	−1.48	−0.68	0.20	−0.15	0.02	0.67	0.23
1844	0.31	−0.91	−0.30	1.42	−1.01	1.39	−1.99	−2.17	0.56	0.39	0.91	−3.18
Mittel	−0.80	1.64	3.97	7.80	11.87	14.03	15.48	15.02	12.05	8.05	4.11	1.25

Carlsruhe.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1779	−3.98	1.18	1.26	2.19	1.14	−0.64	0.80	1.72	2.40	2.75	1.71	2.94
1780	−2.23	−2.20	3.27	−1.17	0.52	0.41	0.27	1.39	0.18	0.83	0.00	−1.32
1781	0.45	1.82	0.99	2.26	0.87	1.63	0.63	1.20	1.11	−0.94	−0.38	1.09
1782	3.13	−3.95	−0.67	−1.10	−1.44	0.93	1.00	−1.62	−1.69	−2.08	−3.90	−1.07
1783	3.33	1.35	−1.60	0.05	−0.14	0.47	1.69	−0.38	−0.71	−0.35	−1.04	−3.26
1784	−4.85	−3.17	−1.67	−2.72	0.42	−0.13	−0.48	−1.97	−0.63	−3.71	−0.71	−2.14
1785	−0.27	−3.06	−5.49	−3.26	−1.28	−0.44	−0.46				−0.63	−0.60
1786				0.76	−1.35	1.20	−1.77			−1.97	−3.13	−0.18
1788												−8.65
1789	−0.91	1.74	−3.15		2.19	−1.49	0.34	−0.14	−1.17			0.91
1798							0.20	0.39	0.59	0.55	0.14	−1.90
1799	−3.09	0.92	−0.59	−1.15	−1.43	−0.70	−0.60	0.20	0.01	0.12	−0.12	−4.22
1800	2.53	−1.60	−2.25	3.40	1.46	−2.10	−0.26	1.20	0.89	−0.43	1.15	0.21
1801	3.13	0.68	1.95	0.32	0.98	−0.98	−0.15	−0.49	0.76	0.98	1.17	2.21
1802	−2.69	0.64	0.83	1.08	−0.60	1.37	−0.97	2.33	0.23	1.38	−0.38	0.53
1803	−1.27	−2.92	−1.30	1.11	−2.75	−0.71	0.63	0.54	−2.37	−0.90	0.52	1.99
1804	4.53	−1.30	−1.12	−0.47	0.94	0.96	−0.56	−0.70	0.10	0.90	0.08	−2.05
1805	−1.49	−0.61	−0.70	−0.89	−1.66	−0.76	−1.21	−1.17	0.16	−2.18	−2.92	−0.39
1806	4.11	1.89	0.58	−2.23	1.41	−0.09	0.03	−0.35	−0.36	−0.67	1.62	4.71
1807	0.02	1.11	−2.83	−1.34	1.19	−0.28	2.34	3.15	−1.57	1.30	1.21	−0.53
1808	1.38	−1.25	−3.54	−1.63	2.40	−0.41	1.94	0.96	−0.54	−1.28	−0.24	−3.75
1809	1.24	3.25	0.52	−3.16	0.41	−1.22	−0.61	−0.33	−0.80	−1.36	−1.90	1.60
1810	−3.19	−2.78	1.26	−0.17	−0.60	−0.62	−0.65	−0.46	1.58	−0.05	0.84	1.69
1811	−2.40	1.17	2.79	1.65	2.32	1.55	0.78	−0.29	0.53	2.92	1.21	0.48
1812	−2.09	1.47	−0.16	−2.96	0.83	−0.50	−1.53	−0.27	−0.24	1.33	−1.42	−3.80
1813	−0.84	2.15	0.57	1.50	0.12	−1.01	−1.75	−1.78	−1.15	0.27	−0.11	−0.89
1814	−1.51	−3.24	−1.56	1.82	−1.68	−1.66	0.07	−1.12	−1.07	−0.68	0.82	2.67
1815	−2.35	2.31	2.67	0.75	1.10	−0.57	−1.75	−1.03	0.09	0.62	−1.99	−1.02
1816	1.38	−2.00	−0.27	0.27	−2.23	−2.48	−2.61	−2.16	−0.89	−0.33	−2.14	0.17
1817	3.56	2.16	−0.36	−3.14	−1.63	0.87	−1.47	−1.40	1.60	−2.82	1.78	0.13

Wärme-Erscheinungen des letzten

Carlsruhe.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1818	2.91	1.12	0.59	1.53	—1.44	1.00	0.34	—1.01	—0.50	—0.63	1.49	—2.11
1819	1.85	1.30	0.75	1.42	0.49	0.15	0.42	0.64	0.49	—0.15	—0.75	0.31
1820	—1.09	0.55	—1.35	2.19	0.22	—2.16	—0.96	0.66	—1.20	—0.61	—1.80	0.00
1821	2.31	—1.59	0.73	1.78	—1.87	—2.01	—2.03	0.14	0.17	—0.68	2.72	3.52
1822	2.52	2.96	4.04	1.75	2.11	3.77	0.56	—0.14	0.46	1.19	2.66	—1.31
1823	—2.23	2.20	1.05	—0.09	1.23	—1.02	—1.14	0.87	0.24	—0.27	—0.11	2.95
1824	1.39	1 98	—0.10	—0.89	—1.13	—0.65	0.32	—0.22	1.04	0.66	2.68	4.09
1825	1.92	0.28	—0.76	1.43	—0.15	—0.41	0.85	0.49	1.15	0.15	1.51	3.05
1826	—3.48	1.35	1.13	0.20	—1.25	1.06	2.12	2.86	1.75	1.94	—0.21	0.93
1827	—0.55	—5.10	1.19	1.50	1.25	1.01	2.06	0.00	1.15	1.34	—2.01	2.85
1828	3.18	0.41	1.17	0.82	0.74	1.19	0.91	—1.22	0.48	0.28	—0.33	1.85
1829	—2.12	—2.33	—0.05	0.72	—0.04	0.21	0.50	—1.17	—0.88	—0 60	—1.88	—4.97
1830	—5.83	—2.98	2.14	2.21	0.81	—0.22	0.86	—0.13	—1.01	—0.17	1.31	—0.32
1831	—0.98	0.96	1.68	1.83	—0.50	—0.61	0.38	0.40	—0.81	3.26	0.30	1.64
1832	0.10	—0.27	0.23	0.96	—0.88	—0.49	—0.01	1.02	—0.59	0.18	—0.68	0.95
1833	—2.63	3.41	—0.71	—0.78	2.94	1.45	—1.24	—2.23	—1.08	—0.17	0.51	4.43
1834	5.74	0.29	0.76	—1.12	1 87	1.12	2.76	1.35	1.82	0.53	0.79	0.29
1835	1.77	1.74	0.11	—0.90	—0.68	0.13	1.46	—0.17	—0.03	—0.83	—2.92	—2.23
1836	0.43	—0.85	3.27	—0.66	—1.99	0.47	0.21	0.47	1.67	0.82	0.66	1.56
1837	1.30	0.80	—1.86	—2.33	—2.05	1.26	—0.86	1.24	—1.66	0.28	0.46	0.72
1838	—4.35	—2.13	0.21	—2.36	—0.33	—0.21	—0.36	—1.20	0.44	—0.02	1.10	—0.52
1839	0.88	0.67	—0.73	—2.24	—0.54	2.28	0.16	—0.47	0.09	1.20	1.49	2.20
1840	1.37	—0.69	—2.82	1.28	—0.51	0.23	—1.39	0.34	—0.22	—2.04	1.81	—5.32
Mittel	—0.17	1.95	4.39	8.31	12.40	14.43	15.80	15.41	12.60	8.30	4.16	1.35

6) Im nördlichen Deutschland.

Berlin.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1719	2.44	0.21	1.50	0.69	1.45	2.38	3.13	1.86	0.08	0.66	2.09	—1.02
1720	2.27	0.40	—0.14	0.70	1.34	0.94	2.01	0.31	0.10	1.62	—0.03	1.47
1721	2.38	—1.80	—1.53	2.23	—0.91	1.21	—0.67	—0.17	0.54	0.40	1.69	0.07
1728	1.50	—2.28	2.39	0.65	1.24	0.26	—0.38	—1.36	—0.10	0.66	—0.58	—1.51
1729	—3.18	—1.46	—3.57	—2.11								
1730	1.64	0.20	0.29	0.70	0.00	0.12	—0.62	—0.03	—0.69	—2.55	1.99	—0.48
1731	—2.00	—1.78	—0.67	—1.67	—1.33	—0.89	—1.44	—0.62	—0.25	1.85	0.67	0.26
1732	—1.50	1.34	1.05	1.34	0.29	—1.54	—1.95	—0.98	—0.84	1.14	—0.78	—3.99
1733	2.69	2.54	0.86	1.59	—1.77	—2.71	—0.38	—0.97	—2.02	—0.53	0.21	2.46
1734	0.40	2.51	1.86	0.55	—0.54	—1.26	—0.62	—0.93	—0.54	0.65	—2.85	—1.03
1735	1.79	0.30	1.81	1.49	—0.87	—0.33	—1.38	—0.84	0.91	—1.01	—1.07	—0.17
1736	—0.08	—0.92	—0.73	0.85	—0.88	—0.87	—0.24	0.64	—0.98	0.23	—0.09	1.18
1737	1.83	0.55	1.57	—1.36	0.77	0.11	—0.77	—1.65	—0.10	—0.39	—0.83	—0.05
1738	—0.55	0.55	1.11	1.54	—0.08	—0.42	—0.79	—0.38	—0.05	0.88	—2.21	0.90

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Berlin.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1739	−0.17	2.06	1.11	−1.65	0.64	−0.96	0.99	−1.23	0.91	−2.62	−5.35	−0.01
1740	−6.61	−6.54	−3.28	−3.45	−3.49	−1.70	−0.96	−0.62	1.62	−3.12	−2.35	−0.18
1741	−0.93	1.88	−0.71	−1.38	−1.90	−1.59	0.17	−0.54	−0.20	1.22	1.77	−0.16
1742	−1.23	1.08	−0.99	−2.16	−1.83	−0.72	−0.66	−1.26	−1.78	0.19	0.70	−3.22
1743	1.32	0.99	−0.53	−1.94	0.28	1.05	−1.46	0.32	−0.50	−1.44	2.77	0.84
1744	−1.98	−2.42	−0.09	2.33	0.10	−1.47	0.25	−0.60	0.94	2.10	1.25	−0.39
1745	−1.92	−1.26	−0.10	0.20	0.73	1.01	0.01	0.17	0.10	1.15	2.17	−2.36
1746	0.12	0.03	−1.88	−0.39	0.43	−0.72	1.41	−0.43	0.44	−1.06	−0.53	1.89
1747	−0.17	3.49	−2.09	0.70	−0.67	2.34	−0.33	0.18	1.43	0.43	0.21	1.04
1748	−1.17	−1.70	−2.29	0.22	1.53	2.11	0.56	2.85	−0.14	0.00	1.79	3.19
1749	2.28	0.47	−1.52	−0.14	1.58	0.21	0.39	1.64	0.33	0.05	−0.63	1.28
1750	1.19	3.22	3.87	1.26	0.30	1.06	1.97	1.56	0.26	−0.55		−0.06
1751	−0.45	−1.70	2.79	−0.86	3.59	2.39	1.78	3.12	0.42	−0.04		
Mittel	−0.19	0.69	2.65	6.51	10.63	12.82	14.02	13.14	11.06	6.53	3.15	1.24
1755	−4.56	−6.47						−0.25				2.14
1756	4.13	2.63	1.85	0.54	0.37	2.55	1.50	−0.35	1.61	1.62	−0.38	−1.43
1757	1.17	2.37	1.71	1.77	−0.39	1.47	3.25	0.22	−1.70	−2.88	1.21	−1.25
1758	−2.57	−0.17	0.13	−0.21	1.08	0.18	−0.86	0.55	−1.11	−0.97	0.16	0.38
1759	3.26	1.79	1.18	−0.01	−1.45	0.87	1.15	0.60	−0.45	1.09	−2.21	−3.85
1760	−0.56	−1.48	−0.81	0.34	0.33	0.57	−0.29	0.03	0.87	0.98	0.12	2.05
1761	0.97	1.65	2.51	−0.01	1.55	1.95	−0.62	1.88	2.30	−1.02	−0.12	−3.08
1762	2.11	−0.01	−1.88	1.88	0.42	0.27	−0.19	−1.45	0.23	−1.34	−0.32	−1.82
1763	−2.25	3.02	−0.40	−0.55	−0.34	0.17	0.92	1.32	−0.86	−0.87	−0.25	2.67
1764	2.91	2.88	−0.10	−0.30	1.71	−1.94	1.43	−0.60	−1.70	−0.63	−1.32	−1.54
1765	1.64	−2.90	1.70	0.78	−2.50	−0.88	−1.92	1.12	−1.16	1.20	0.15	0.03
1766	−0.10	−0.12	1.01	2.07	1.17	0.30	−0.36	−0.25	0.73	−0.43	0.48	−0.26
1767	−5.54	1.74	0.01	−1.58	−1.03	−1.65	−0.23	0.88	0.42	0.95	2.03	−1.75
1768	−3.52	−0.98	−1.28	−0.11	−0.68	−0.06	0.28	−0.08	−1.03	−0.48	0.54	0.47
1769	1.22	−0.74	0.75	0.14	−1.01	−1.01	−0.71	−1.07	0.58	−2.26	0.26	0.84
1770	−0.20	−0.21	−3.16	−1.09	−0.11	−1.20	−0.35	−0.08	0.62	0.81	0.16	1.92
1771	−1.24	−3.28	−3.40	−3.27	2.04	−0.21	−0.82	−2.12	−0.46	0.76	−1.47	0.95
1772	0.66	1.20	0.86	−0.86	−2.50	−0.10	−1.40	−0.41	0.60	1.62	1.89	1.38
1773	2.50	−1.00	−0.61	0.49	1.37	−1.22	−0.85	0.06	0.57	1.89	−0.92	2.21
Mittel	−0.13	1.64	3.87	7.71	11.94	15.23	16.18	15.34	12.12	7.73	4.38	1.85
	Jan	Feb	Mar	April	May	June	July	aug	Sep	Oct		
1774	1.50	2.26	2.29	1.56	−0.05	0.69	−1.56	−1.92	−1.61	0.71	−3.70	−0.75
1775	0.95	3.20	2.53	−0.65	−0.72	3.26	1.88	1.61	2.00	1.23	−0.84	2.16
1776	−5.55	2.42	2.10	−0.13	−2.11	1.19	1.21	0.32	0.12	−0.47	0.70	0.54
1777	0.04	−1.67	0.67	−1.12	0.52	0.04	−0.60	−0.01	−1.71	0.23	2.23	0.75
1778	−0.58	−1.72	1.09	1.98	0.67	0.30	1.02	0.66	−0.67	−1.69	1.44	3.84
1779	0.33	3.82	2.99	2.39	0.61	−0.30	0.74	1.71	1.59	1.95	0.90	2.26
1780	−1.06	−2.02	3.37	−1.27	0.72	0.24	0.45	0.99	−0.03	1.46	−0.34	−0.70

Wärme-Erscheinungen des letzten

Berlin.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1781	−0.44	0.53	2.05	1.85	1.19	1.97	2.02	2.56	1.60	−0.39	0.80	0.01
1782	3.15	−2.86	−0.39	−0.87	0.33	1.78	1.52	0.21	1.75	−0.30	−1.13	0.78
1783	3.19	3.67	−0.58	0.86	1.38	2.71	1.45	0.71	0.36	0.34	0.50	−1.51
1784	−3.97	−3.54	−1.68	−2.30	0.58	0.20	−0.75	−1.35	0.02	−2.21	1.29	−0.94
1785	0.47	−3.28	−5.74	−2.54	−1.48	−0.84	−0.70	−1.12	0.61	−0.34	1.09	−1.42
1786	1.81	−0.93	−2.32	1.60	−1.25	0.54	−1.71	−1.26	−1.86	−1.97	−3.64	−0.16
1787	−0.29	1.38	2.05	−1.31	−0.77	0.99	−0.65	−0.59	−0.17	1.32	0.69	2.07
1788	2.46	−1.26	−1.47	0.10	0.45	1.64	1.64	−1.21	1.20	−0.35	−0.79	−8.64
1789	−1.93	1.46	−4.45	0.01	1.85	0.14	0.11	0.36	1.85	0.64	0.89	3.55
1790	3.05	2.82	2.19	−1.67	1.70	0.58	−1.13	−0.54	−0.48	−0.44	−0.30	1.92
1791	3.91	1.52	1.47	1.74	−1.16	0.19	0.78	1.08	−0.78	0 22	−0.89	1.35
1792	0.53	−1.89	0.80	1.45	−0.81	0.83	1.59	0.46	−0.98	−0.30	−0.01	1.14
1793	−0.70	2.14	0.61	−0.68	−0.58	−1.34	1.68	0.22	−0.83	1.99	0.99	2.05
1794	1.18	2.56	3.66	3.12	0.18	1.77	2.79	−0.59	−1.62	0.37	1.53	−2.14
1795	−5.23	−0.36	−0.84	2.88	−1.78	2.10	−0.92	−0.37	1.27	3.36	0.10	3.14
1796	6.51	0.68	−1.70	−0.34	−0.46	0.38	0.48	1.33	1.74	0.07	−0.60	−1.82
1797	1.60	1.89	0.66	1.09	1.41	−0.23	1.55	1.26	2.02	0.55	−0.80	1.81
1798	1.79	1.57	−0.07	1.29	0.76	1.20	0.38	0.92	1.24	−0.17	−0.45	−3.54
1799	−2.97	−4.47	−1.65	−2.12	−2.27	−1.53	−1.05	−0.32	−0.65	−0.70	0.48	−4.41
1800	−1.12	−3.61	−4.09	4.43	2.33	−3.06	−1.99	0.22	0.67	−0.41	1.47	0.00
1801	1.88	−1.02	1.84	0.05	3.00	−1.37	−0.61	−0.68	1.01	1.40	0.93	0.84
1802	−1.00	0.50	1.65	0.45	−2.37	−1.01	−1.54	1.54	−0.08	3.04	0.78	1.81
1803	−5.33	2.02	−0.16	2.84	−1.36	−1.46	2.03	1.80	−1.82	−0.45	0.68	−0.39
1804	1.51	−1.48	−3.11	−1.06	1.04	−0.54	0.10	−0.73	1.17	−0.02	−2.40	−3.92
1805	−3.90	−1.94	−0.48	−1.58	1.36	−1.53	−1.18	−1.83	0.55	−3.53	−2.58	1.24
1806	3.02	0.94	0.19	−2.82	0.99	−2.26	−1.35	−0.98	0.41	−0.12	1.47	4.14
1807	1.62	0.18	−1.97	−1.43	−0.42	−1.50	0.42	3.72	−2.15	0.08	1.11	1.53
1808	0.83	−1.07	−3.39	−2.80	0.80	−0.42	1.19	0.69	−0.54	−1.56	−1.10	−4.40
1809	−3.31	1.64	−1.09	−3.34	0.99	−0.89	−0.48	0.36	0.29	−0.99	0.02	2.23
1810	−0.99	−1.66	0.40	−1.41	−1.88	−1.93	−0.05	−0.47	1.16	−1.33	0.09	1.22
1811	−2.93	−0.72	2.01	−0.15	3.07	2.67	0.94	−0.59	−0.72	2.21	0.35	1.50
1812	−1.14	−0.27	−1.05	−3.98	−1.20	−0.68	−2.37	−0.78	−1.81	1.14	−1.57	−5.52
1813	−1.20	2.38	0.24	1.00	−0.73	−1.23	−1.27	−2.07	−0.82	−1.30	0.05	1.02
1814	−2.12	−5.52	−2.78	1.00	−2.92	−1.99	1.02	−1.34	−2.23	−1.21	0.55	1.26
1815	−2.81	1.14	1.56	−0.45	−0.15	0.61	−2.98	−1.57	−1.95	0.42	−0.69	−1.37
1816	0.95	−2.27	−0.68	−0.21	−2.68	−1.54	−1.32	−2.59	−1.64	−1.23	−1.96	−0.39
1817	2.58	1.79	−0.19	−3.86	−0.49	1.04	−1.57	−0.55	1.43	−2.57	2.37	−0.14
1818	2.54	0.19	1.56	0.53	0.22	0.95	0.72	−1.41	0.14	−0.58	−0.60	−0.89
1819	2.51	1.57	1.59	0.85	1.00	2.28	1.42	1.60	0.81	−0.41	−0.66	−2.61
1820	−3.08	0.34	−0.02	1.52	0.91	−2.38	−2.08	1.23	−0.75	0.99	−1.57	−1.88
1821	1.52	−1.05	0.14	3.28	−0.48	−2.17	−1.51	−0.78	0.91	1.33	3.27	3.44
Mittel	−1.59	0.30	2.28	6.89	11.36	13.73	15.16	15.00	11.83	7.16	2.61	−0.32

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Berlin.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1822	3.39	3.67	3.22	1.55	0.59	0.58	0.77	−0.19	−1.24	1.36	1.58	−3.18
1823	−7.56	−0.25	0.41	−1.32	−0.26	−0.78	−1.76	1.03	−0.34	0.66	1.01	1.12
1824	3.67	2.45	0.29	−0.52	−1.04	−0.75	−0.56	−0.58	1.27	0.56	1.96	2.69
1825	3.92	0.92	−2.26	0.86	−0.15	−1.10	−0.47	0.05	0.54	−0.12	1.30	2.03
1826	−3.44	1.98	1.15	−0.19	−0.24	1.20	3.03	3.00	0.35	0.71	−0.33	0.49
1827	0.25	−4.90	1.25	2.29	1.98	1.33	0.80	−0.04	1.09	0.83	−2.24	1.16
1828	−0.26	−0.55	0.67	1.22	0.33	0.30	1.17	−0.71	−0.15	−0.28	0.17	0.47
1829	−2.87	−2.67	−1.23	0.41	−0.29	0.12	0.41	−0.56	−0.16	−1.62	−2.54	−8.25
1830	−4.21	−2.70	1.09	1.53	0.30	0.07	0.35	−0.26	−0.57	−0.69	1.47	−1.79
1831	−1.81	0.75	0.40	2.21	−0.94	−1.34	0.36	0.20	−1.22	1.77	−0.54	0.11
1832	0.76	1.12	0.42	0.32	−1.43	−0.33	−2.40	0.22	−1.22	−0.35	−0.63	−0.24
1833	−0.86	3.16	−0.18	−1.82	3.46	1.33	−0.45	−3.12	−0.48	−0.93	0.14	2.48
1834	4.73	1.31	1.00	−0.68	1.82	1.23	3.65	2.34	0.74	−0.28	0.56	0.36
1835	2.81	2.37	0.57	−0.91	−0.86	0.13	0.21	−0.59	1.22	−0.97	−2.71	−1.77
1836	1.37	1.11	3.42	0.07	−2.55	0.20	−1.08	−1.49	−1.06	1.00	−1.10	0.26
1837	1.91	0.38	−1.98	−1.68	−1.42	−0.69	−1.11	1.20	−0.92	0.37	0.72	−0.87
1838	−6.30	−3.63	0.42	−1.42	−0.24	0.35	−0.22	−1.78	1.27	−0.89	−1.14	−0.33
1839	0.79	1.50	−1.98	−2.54	0.58	0.95	0.77	−0.44	1.10	0.15	1.10	−1.49
1840	−0.09	0.65	0.23	−0.07	−0.03	0.16	0.27	−0.07	−0.05	0.09	−0.05	−0.33
1841	−0.01	−4.03	0.91	1.01	2.51	−0.88	−1.10	−0.01	0.58	1.29	0.75	1.62
1842	−1.34	0.39	0.93	−1.52	0.75	−0.54	−0.84	3.13	0.42	−1.55	−2.82	0.71
1843	2.40	2.45	−1.09	0.44	−2.01	−1.00	−0.41	1.17	−0.64	−0.66	1.42	1.96
1844	1.00	−0.96	−1.50	0.48	0.56	−1.00	−2.35	−1.60	0.36	−0.24	0.56	2.41
1845	1.65	−4.55	−6.24	0.28	−1.48	0.49	0.90	−0.94	−0.93	−0.18	1.26	0.33
Mittel	−1.90	−0.15	2.74	6.88	10.92	13.94	15.04	14.43	11.75	7.97	3.25	1.32

7) In Dänemark.

Kopenhagen.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1767	−3.89	0.34	0.52	−1.49	−1.83	−1.99	−1.40	−0.47	0.22	−0.75	1.58	−0.29
1768	−0.67	−0.14	−1.01	0.11	−0.82	−0.50	−0.18	−0.59	−1.37	−0.49	0.57	1.66
1769	1.74	0.79	1.44	0.30	−0.70	−0.50	−0.42	−1.21	−0.17	−1.92	0.03	0.37
1770	0.19	1.64	−2.57	−0.77	−0.32	−0.88	0.21	0.36	1.11	1.38	−0.48	0.69
1771	−1.20	−2.18	−3.96	−3.14	0.27	1.50	−0.33	−2.04	−0.90	0.03	−1.11	1.10
1772	−0.88	−1.71	−2.53	−1.72	−1.94	−0.51	−0.56	−0.59	0.83	1.49	2.39	1.33
1773	1.78	−0.46	0.35	0.33	0.83	−0.54	0.50	0.81	0.45	1.73	0.81	0.94
1774	−2.37	0.34	0.87	0.83	−0.09	0.37	0.04	−0.65	−1.07	−0.31	−5.39	−2.55
1775	−0.51	1.79	1.72	0.21	−0.09	2.13	1.39	1.72	2.60	0.78	−1.97	0.71
1776	−5.22	1.18	1.49	0.73	−0.87	1.61	2.30	1.35	0.59	0.67	0.77	0.69
1782	2.38	−0.61	−0.99	−0.62	−0.63	3.43	0.12	0.32	0.99	−1.09	−1.42	0.07
1783	0.81	2.57	−0.38	2.01	1.97	2.36	3.05	1.56	1.67	1.91	−0.06	−0.87
1784	−2.02	−0.59	−2.41	−1.51	0.24	0.07	−0.31	−0.21	0.18	−0.78	1.16	−0.76

Wärme-Erscheinungen des letzten

Kopenhagen.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1785	0.53	−2.27	−2.96	−1.04	−1.52	0.78	−0.33	−0.46	0.10	−0.05	1.55	−0.20
1786	0.13	0.06	−2.69	0.83	−1.08	1.48	−0.35	−0.41	−0.74	−1.21	−2.91	−0.04
1787	0.94	2.21	2.09	−0.20	0.07	0.01	0.06	−0.31	0.58	1.81	−0.40	0.26
1788	2.02	0.63	−1.14	0.95	1.00	1.28	−0.93	0.38	1.71	−0.31	−0.19	−6.92
1798	1.15	2.27	1.31	2.48	2.71	2.06	2.00	2.15	1.09	1.01	0.01	−2.29
1799	−0.71	−4.50	−1.94	−1.59	−2.12	−0.44	−0.18	−0.43	0.21	0.56	1.27	−2.55
1800	−0.96	−2.07	−3.57	2.60	1.77	−1.69	−0.89	0.42	0.21	1.19	1.78	1.20
1801	1.28	0.75	2.82	1.44	2.93	−0.10	1.30	0.58	0.69	2.17	1.97	0.46
1802	−0.56	1.04	1.90	—	−1.78	−2.26	−3.12	−0.56	−0.87	0.98	0.45	0.32
1803	−3.02	−1.58	−0.39	1.86	−1.69	−2.02	−0.21	−0.14	−1.76	−0.90	−0.31	−1.36
1804	2.01	−1.47	−1.82	−0.58	0.25	−0.57	−0.30	0.12	1.23	0.77	−1.74	−2.85
1805	−1.79	−2.02	0.26	−1.03	−2.14	−3.46	−1.48	−1 03	0.77	−2.53	−0.56	0.77
1806	1.90	1.64	−0.49	−1.59	0.03	−2.28	−1.79	−0.08	1.32	0.35	1.27	2.54
1807	1.75	1.46	−0.55	−0.56	−0.37	−1 60	−0.17	2.54	−2.22	0.02	0.19	0.77
1808	1.04	−0.77	−1.30	−1.40	0.19	0.02	1.26	1.34	1.10	−0.14	−0.85	−2.42
1809	−2.64	0.30	−0.42	−2.52	0.60	−0.91	−0.89	0.47	0.30	−0.44	−0.23	1.65
1810	0.60	−0.28	0.05	−1.19	−2.69	−1.01	−0.07	−0.29	0.51	−0.79	−0.22	0.10
1811	−0.65	0.23	2.46	−0.71	1.75	0.96	2.07	−0.32	−0.26	1.28	1.12	1.07
1812	0.40	1.21	−1.55	−2.62	−1.63	−0.97	−2.38	−0 61	−1.67	1.36	−1.14	−3.56
1813	0.23	2.66	1.50	0.55	−1.01	−1.00	0.44	−0.89	−0.53	−2.01	0.20	0.97
1814	−3.81	−4.01	−2.15	0.28	−2.99	−1.97	0.13	−0.87	−1.05	−0.58	1.22	0.85
1815	−0.67	1.47	1.82	0.30	−0.26	−1.26	−1.95	−0.81	−1.11	0.59	0.20	−0.66
1816	0.72	−1.56	−0.05	−0.49	−2.69	−1.87	−0.49	−1.86	−0.89	−0.72	−0.95	−0.31
1817	2.79	2.98	1.13	−1.10	−0.01	−1.04	−1.53	−1.38	0.62	−2.24	1.41	−1.71
1818	1.99	1.73	2.40	−1.05	−0.05	0.97	1.29	−0.24	0.69	0.87	1.48	0.20
1819	3.46	2.30	2.39	1.56	1.25	1.69	1.58	3.28	1.46	−0.79	−1.03	−1.26
1820	−1.67	0.51	0.52	1.55	0.25	−1.16	−0.36	−0.33	−0.60	−0.64	−0.56	−0.87
1821	0.36	0.16	0.24	2.24	−0.43	−1.77	−1.81	−0.86	0.67	1.62	1.68	2.47
1822	2.56	3.82	3.64	2.28	1.59	0.87	0.24	−0.17	−0.64	1.52	2.63	0.56
1823	−2.60	−0.08	0.70	−0.04	0.51	0.15	−0.94	0.41	0.47	1.02	1.88	1.74
1824	3.65	2.36	0.97	0.91	0.14	1.22	−0.61	−0.48	1.62	0.09	1.20	2.18
1826	—	—	—	—	4.30	5.91	7.76	6.63	—	—	—	2.04
1827	0.16	−2.30	0.59	2.14	1.44	1.93	0.09	−0.29	1.48	1.16	−1.20	2.30
1828	−0.07	0.43	1.37	0.58	1.31	1.34	1.36	0.26	0.41	0.46	0.61	0.50
1829	−1.14	−3.06	−0.95	−1.00	1.84	1.50	−0.23	−1.01	0.03	−1.43	−2.91	−3.60
1830	−2.26	−2.85	1.39	0.69	−0.18	−0.86	0.30	−0.81	−0.95	0.15	1.75	−0.22
1831	−1.60	0.61	−0.16	1.87	0.31	0.85	2.52	1.55	−0.59	2.71	−0.65	1.91
1832	1.52	1.73	1.55	1.84	−0.23	1.29	−0.94	−0.06	−0.98	0.60	−0.47	0.58
1833	0.05	1.50	−0.45	−0.72	2.32	0.72	0.79	−2.27	0.08	0.63	0.77	1.32
1834	2.26	1.71	2.23	0.90	1.98	0.72	3.60	3.26	0.11	−0.05	0.22	0.59
1835	1.87	2.16	1.66	−0.02	−0.92	1.17	1.03	−0.57	0.09	−0.85	−1.44	−0.88
1836	0.29	0.63	2.71	0.14	−0.17	0.24	−0.89	−1.86	−1.62	−0.48	−1.34	0.09
1837	0.17	0.54	−1.08	−1.50	−1.10	0.05	−0.21	0.60	−0.80	−0.06	−0.91	−0.75
1838	−2.83	−4.85	−0.56	−2.63	−0.97	−0.70	−0.09	−2.25	−0.44	−1.82	−2.01	−0.25

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Kopenhagen.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1839	−0.17	−0.38	−2.06	−2.80	0.49	0.13	0.23	−1.24	−0.40	0.11	−0.19	−2.12
1840	−0.63	−0.39	−0.64	0.35	−2.64	−2.17	−3.25	−1.79	−1.95	−3.77	−0.51	−2.65
1841	−1.14	−2.52	0.97	0.62	2.21	−1.37	−2.56	−0.97	−0.71	−0.38	−0.36	2.37
1842	−0.26	1.43	2.05	0.61	1.78	−0.11	−0.99	2.73	0.31	−0.88	−1.57	2.36
1843	1.82	0.79	−0.33	0.46	−0.96	−0.25	−0.67	1.03	−0.20	−1.23	0.86	2.99
1844	0.07	−2.48	−1.50	0.74	1.49	−1.12	−2.17	−1.42	−0.62	−0.29	0.46	−1.43
1845	1.24	−4.16	−4.45	0.54	−1.01	0.20	0.22	−0.86	−1.26	−1.04	1.28	0.59
Mittel	−1.16	−0.80	0.55	4.45	8.98	12.45	13.81	13.50	10.86	7.05	3.12	0.68

8) Im nördlichen Schweden.

Torneo.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1801											−0.01	−1.67
1802	−0.57	−0.17	−0.15	0.10	−2.88	−0.66	−2.03	−1.60	−1.60	1.30	−2.10	−4.06
1803	−3.50	−0.90	−0.13	1.57	1.69	−0.44	−0.58	0.93	−0.90	1.18	0.71	−3.67
1804	−2 50	−4.82	−2.34	1.99	1.50	−0.97	0.78	−0.70	−0.21	1.19	1.46	−4.01
1805	3.36	−2.94	−1.15	−0.79	−1.56	−2.90	−1.03	0.62	−1.34	−4.62	−2.83	−2.98
1806	2.91	1.91	−0.03	2.02	1.00	−1.18	−1.90	2.00	1.20	0.13	−0.97	0.74
1807	−3.40	1.94	−1.25	−2.57	−1.93	−0.61	0.34	0.89	−1.41	−2.30	−0.20	−0.92
1808	1.80	−1.50	0.19	−2.31	1.14	2.65	0.58	−0.11	−0.51	3.53	2.24	−3.74
1809	−7.19	−3.99	−2.74	−3.78	−1.91	0.62	−0.50	1.16	−0.34	−0.25	−1.67	8.07
1810	−2.18	−2.36	−2.41	−2.45	−6.45	−0.68	−2.13	−0.68	−1.34	−1.23	−4.13	−2.20
1811	2.98	−2.74	3.64	−2.04	−0.69	0.42	−0.91	−2.66	−1.05	−1.90	−0.10	−2.06
1812	1.18	1.85	−3.37	−1.39	0.55	−2.91	−2.53	−1.20	−2.85	−0.78	−4.18	−1.15
1813	1.32	1.15	1.70	1.88	−0.71	−1.58	1.87	0.08	1.88	−2.89	3.65	−1.43
1814	−7.01	2.71	−1.85	0.92	−0.59	2.44	4.65	4.46	2.60	0.44	−0.15	−4.50
1815	1.22	3.16	0.66	5.27	3.22	5.58	4.70	5.03	4.02	3.38	4.30	4.82
1816	2.27	−8.23	−4.25	0.50	−3.05	−0.12	0.18	−0.41	1.97	0.16	1.17	2.29
1817	3.54	−2.13	−2.78	0.19	2.42	−1.14	0.65	−1.34	−0.36	−1.14	−0.07	−2.85
1818	3.46	−3.34	−1.07	−2.61	−3.48	−0.92	2.98	−2.55	0.09	1.08	2.89	5.83
1819	4.47	−0.15	−0.50	−2.07	0.23	1.46	2.90	2.22	1.04	−4.58	−3.62	−2.15
1820	−5.74	−0.22	−0.63	−1.32	−0.73	1.62	0.13	−0.17	0.18	−2.17	−1.94	−2.67
1821	−2.18	1.12	0.50	0.83	1.24	−3.70	−2.44	−1.32	−0.58	3.58	−1.52	−4.13
1822	0.13	6.44	5.68	4.22	1.67	−1.39	−0.89	1.75	−0.14	0.47	−2.05	4.46
1823	−4.01	−1.08	4.15	0.66	0.87	−0.43	−0.09	−0.73	−0.86	2.06	−1.38	1.26
1824	0.71	4.20	1.75	−0.22	−0.40	0.29	−0.89	−0.73	1.25	−2.18	−1.01	−0.96
1825	3.99	1.42	1.83	1.78	−0.29	−0.43	−1.53	−0.17	6.34	2.14	2.35	3.20
1826	1.99	4.70	4.99	0.50	2.65	1.56	2.28	1.70	−0.70	2.67	3.23	3.74
1827	0.03	0.00	0.59	−2.13	2.39	1.79	−2.00	−1.64	1.21	−1.53	−0.56	5.68
1828	−0.50	−0.84	−1.77	−0.66	2.84	0.18	−1.73	−0.73	−2.86	1.18	0.50	1.69
1829	1.26	−4.27	−2.69	−2.53	1.26	−0.31	0.30	−1.82	0.38	−1.78	−0.53	2.86
1830	0.99	0.80	2.08	−0.54	−1.10	−0.66	−0.89	−1.73	−0.88	−0.03	3.44	−1.22
1831	−3.98	−0.07	−2.31	2.01	0.98	1.98	0.81	0.79	−0.54	0.01	2.99	1.69
1832	5.26	8.25	3.64	2 92	0.10	0.51	−1.11	−1.22	−3.67	2.86		
Mittel	−12.55	−10.76	−7.19	−1.62	4.01	10.59	13.05	10.81	6.22	0.26	−6.27	−10.32

Wärme-Erscheinungen des letzten

9) In Schottland.

Kinfauns Castle.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1814	−4.71	−1.63	−1.73	0.56	−2.46	−2.36	−0.60	−1.12	−0.34	−1.16	−1.61	−1.46
1815	−1.69	1.13	0.16	−0.03	0.95	0.24	−0.12	0.23	0.27	0.74	−1.68	−2.47
1816	−0.24	−1.60	−1.49	−1.58	−0.74	−0.60	−0.96	−0.53	−0.99	−0.24	−1.12	−1.84
1817	1.60	1.29	−0.44	0.33	−1.12	0.80	−0.43	−1.11	0.18	−2.22	1.78	−1.38
1818	0.51	−1.03	−1.41	−1.59	1.03	1.43	0.85	−0.22	−0.15	2.34	2.54	0.25
1819	0.85	−0.88	0.67	−0.20	−0.36	−0.85	0.07	2.00	0.30	−0.32	−2.35	−2.60
1820	−2.43	0.95	0.33	1.10	0.20	−0.12	0.39	−0.26	−0.36	−1.20	0.15	0.36
1821	0.55	0.97	0.26	1.12	−1.09	−0.45	−0.01	0.84	1.44	0.83	0.38	0.73
1822	1.85	1.28	1.08	0.79	0.97	2.04	0.50	0.26	−0.81	0.48	1.38	−0.61
1823	−0.91	−1.69	−0.16	−0.60	0.63	−1.01	−0.92	−0.85	−0.15	−0.56	2.02	−0.04
1824	2.64	1.20	−0.56	0.39	0.18	0.26	0.43	0.03	0.24	−2.16	−0.16	0.35
1825	1.94	0.84	0.45	0.82	−0.09	0.31	1.59	1.53	1.85	1.79	−0.32	0.80
1827	0.68	−0.77	0.02	0.73	0.51	0.38	0.16	0.37	1.48	2.48	−0.99	2.23
1828	2.50	1.44	1.63	0.69	1.20	1.23	0.93	1.03	1.23	1.10	2.05	2.73
1829	−0.38	0.96	0.42	−0.48	0.87	1.00	−0.12	−0.44	−1.02	0.34	−0.19	0.02
1830	0.40	−0.22	2.07	0.87	0.60	−0.63	0.50	−1.13	0.11	1.33	0.92	−0.89
1832	1.91	1.27	0.92	1.22	−0.19	0.50	0.24	0.93	1.35	1.53	−0.56	0.40
1833	−1.40	0.51	−0.41	0.32	2.79	0.59	0.67	−0.98	−0.24	0.53	0.12	0.57
1834	2.23	0.97	1.05	0.51	1.01	0.53	0.93	0.34	0.28	0.49	0.14	0.57
1835	−0.27	0.72	−0.08	0.23	−0.58	0.20	−0.17	1.09	−0.10	−1.10	−0.31	−0.34
1836	0.59	−0.67	−0.70	−0.81	0.10	−0.54	−1.16	−1.09	−1.67	−0.86	−0.94	−0.05
1837	−0.07	0.20	−2.26	−2.35	−1.70	−0.05	0.52	−1.13	−1.32	0.23	−1.18	1.74
1838	−2.58	−4.61	−0.83	−1.44	−1.75	−1.03	−0.04	−0.24	−0.53	−0.55	2.73	0.48
1839	−0.90	−0.79	−1.56	−1.24	−1.18	−0.45	−0.34	−0.79	−0.64	−0.17	0.11	−0.35
1840	0.65	−0.26	−0.07	1.00	−0.72	−0.40	−1.30	0.21	−1.29	−0.63	−0.17	−0.58
1841	−2.19	−0.09	2.25	−0.28	0.51	−1.07	−0.83	−0.20	0.51	−1.52	−1.94	−0.49
1842	−1.17	0.49	0.35	−0.07	0.48	0.02	−0.83	1.24	0.32	−1.52	−0.81	1.81
Mittel	1.77	2.74	3.87	5.71	8.13	10.58	11.76	11.28	9.52	6.72	4.35	2.96

10) In England.

London.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1794	−0.96	2.72	1.23	1.64	−0.99	−0.43	1.83	−0.38	−1.35	−0.61	0.36	−1.10
1795	−5.04	−2.08	−1.26	−0.23	−0.46	−1.98	−0.04	0.11	1.76	1.61	−0.88	2.46
1796	4.42	0.50	−1.00	1.10	−1.26	−1.00	−1.28	−0.51	1.23	−1.45	−0.97	−3.76
1797	−0.01	−1.44	−1.51	−0.45	−0.70	−1.56	0.62	−0.82	−0.97	−1.34	−0.44	0.93
1798	−3.44	−0.28	−0.12	1.41	0.44	1.31	−0.10	0.88	−0.11	0.09	−1.24	−2.39
1799	−1.00	−1.05	−1.74	−1.94	−1.39	−1.34	−0.79	−1.40	−1.19	−1.02	0.13	−2.79
1800	0.59	−2.04	−1.70	1.14	0.66	−1.37	0 66	1.23	0.42	−0.86	−0.15	−0.24
1801	1.64	−0.08	1.26	−0.35	−0.10	−0.09	−0.48	0.76	0.88	0.33	−1.08	−1.37
1802	−1.21	0.11	−0.04	1.14	−1.50	−0.66	−2.20	1.74	0.49	0.23	−0.89	−0.56

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

London.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1803	−0.92	−1.03	0.51	0.88	−1.12	−0.89	0.97	0.41	−1.77	−0.40	−0.31	0.98
1804	3.39	−0.73	0.00	−0.95	1.80	1.07	−0.57	−0.20	1.16	0.66	0.68	−1.52
1805	−0.52	0.04	0.34	−0.20	−1.38	−1.49	−0.89	0.60	1.15	−1.06	−1.17	0.08
1806	2.27	1.27	−0.23	−1.21	1.00	0.64	−0.06	0.38	0.16	0.54	2.11	3.64
1807	0.64	0.54	−1.80	−0.14	1.05	−0.34	1.07	1.36	−1.61	1.44	−1.60	−1.19
1808	0.64	−1.01	−1.80	−1.43	1.99	0.02	1.87	0.82	−0.55	−1.76	0.58	−1.32
1809	−0.11	2.36	0.65	−2.05	1.23	−0.38	−0.75	−1.09	−0.24	−0.08	−1.33	0.72
1810	−0.47	0.01	0.38	0.12	−1.44	0.20	−0.44	−0.16	1.32	0.95	0.32	−0.03
1811	−1.09	0.85	1.54	1.64	2.03	0.51	0.36	−0.51	0.83	2.50	1.29	−0.16
1812	0.42	1.43	−0.68	−1.56	−0.19	−1.09	−1.24	−1.89	−0.64	−1.10	−0.75	0.90
1813	−0.51	1.34	0.87	−0.81	0.12	−0.96	−0.97	−1.00	−0.99	−1.05	−0.84	−1.01
1814	−3.80	−2.21	−2.55	1.06	−1.66	−2.03	−0.04	−0.91	−0.72	−1.10	−0.75	0.90
1815	−1.49	1.34	1.94	0.44	1.19	0.24	−0.53	−0.07	2.48	0.55	−1.42	−0.83
1816	0.64	−0.70	−0.64	−0.50	−0.99	−1.27	−2.35	−1.18	0.96	0.28	−1.24	−0.48
1817	1.84	2.05	0.25	−0.63	−1.75	0.77	−1.46	−2.60	−0.81	−1.76	2.14	−0.70
1818	1.67	−1.32	0.03	0.04	−0.06	2.24	2.40	1.98	2.30	2.06	3.20	−0.08
1819	2.29	0.85	1.36	1.37	0.88	−0.69	0.36	1.58	0.70	3.08	−0.75	−0.74
1820	−1.44	−0.66	0.25	1.68	−0.01	−0.74	−0.71	−1.18	−0.99	−0.96	−0.22	0.59
1821	1.04	−0.97	0.87	2.08	−1.26	−1.80	−1.55	0.47	1.28	0.32	2.32	2.32
1822	2.16	2.19	2.78	0.48	1.45	1.57	0.36	0.29	−0.24	1.04	2.36	−1.14
1823	−1.40	0.19	0.16	−0 10	2.16	0.33	0.14	0.78	0.39	−0.56	0.54	0.55
1824	0.78	2.41	−0.73	−0.94	−1.48	−1.40	0.00	−0.29	0.48	−0.03	1.38	1.08
1825	1.31	−0.21	−1.17	1.28	0.08	−0.03	1.47	0.38	1.63	0.32	−0.84	0.59
1826	−1.49	1.61		1.46	1.16	1.97	1.69	1.67	0.30	1.28	−1.11	1.19
1827	−0.96	−3.19	0.74	0.39	−0.08	−0.40	0.74	−0.73	0.21	0.84	−0.28	1.99
1828	1.73	0.54	1.00	0.28	0.70	0.88	0.36	−0.62	0.52	−0.16	0.65	2.37
1829	−1.76	−0.24	−1.08	−0.85	0.50	0.35	−0.48	−1.22	−1.41	−1.16	−1.60	−3.14
1830	−2.31	−2.17	1.98	1.15	−1.39	−1.09	0.65	−1.09	−1.37	0.32	0.63	−2.12
1831	−0.73	1.01	1.16	1.21	−0.21	0.55	1.49	1.29	−0.04	2.39	−0.08	1.21
1832	0.13	−0.86	−0.42	0.35	−0.70	0.57	−0.20	0.18	−0.06	0.52	0.47	1.08
1833	−0.64	1.45	−1.68	−0.10	2.72	0.66	−0.13	−1.31	−1.41	0.24	0.16	2.21
1834	3.73	0.48	1.16	−0.48	1.59	1.20	1.29	0.76	0.70	0.10	0.45	0.35
1835	0.82	0.81	−0.22	0.30	−0.12	0.71	0.87	1.09	0.21	−0.90	0.05	−1.76
1836	0.80	−0.99	0.94	−1.12	−1.28	0.48	0.18	−1.11	−1.50	−1.14	−0.55	0.28
1837	0.73	0.74	−2.22	−2.79	−2.01	0.04	0.05	−0.16	−0.75	0.21	−0.57	1.17
1838	−2.93	−2.57	0.18	−1.50	−0.88	0.02	−0.31	−0.42	−0.92	0.10	−0.68	−0.03
1839	0.73	0.14	−1.08	−2.48	−1.24	0.66	−0.35	−0.73	−1.06	−0.52	0.67	−0.21
1840	1.27	−0.50	−1.97	−0.01	0.14	1.02	−0.77	0.73	−1.10	−1.32	0.60	−2.41
1841	−0.38	−1.41	2.58	0.61	2.08	2.17	−1.02	−0.02	0.16	−0.01	0.40	1.06
1842	−1.02	0.81	1.47	−0.43	0.59	2.84	0.18	2.11	0.19	−1.70	0.36	2.50
Mittel	2.38	3.81	5.00	7.30	10.46	12.92	14.26	14.07	12.06	8.88	5.51	3.81

Wärme-Erscheinungen des letzten

11) In Holland.

Zwanenburg.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1743	0.60	1.40	−0 15	−2.69	−0.40	0.59	−1.15	0.05	−0.22	−2.27	1.83	−0.23
1744	−0.91	−2.36	−0.74	−0.80	−0.89	−0.26	−1.02	−1.23	−0.71	0.39	0.66	0.21
1745	0.15	−1.64	−0.70	−0.43	−0.04	−0.69	−0.92	−1.20	0.02	−0.27	−0.50	−2.16
1746	−0.82	−1.70	−2.19	−1.20	1.36	−0.62	0.04	−1.28	−0.65	−2.09	−2.80	1.02
1747	−0.47	2.16	−2.29	−0.18	−0.52	0.92	−0.65	−0.21	0.34	−0.49	1.62	1.60
1748	−0.24	−2.63	−4.14	−2.12	−0.31	1.45	0.08	0.39	−0.03	0.28	1.68	3.46
1749	2.68	0.11	−1.09	−0.52	1.11	−2.30	−0.10	0.23	−0.11	−0.35	−0.45	1.65
1750	−0.34	2.60	2.88	−0.06	0.14	−0.10	0.97	−0.45	0.75	−1.25	−1.63	−0.31
1751	1.09	−2.29	1.33	−0.60	−1.21	−0.10	−0.78	−0.52	−1.19	−0.48	−1.31	0.33
1752	1.71	−0.56	0.72	−0.63	−1.10	0.95	−0.48	−0.09	0.39	0.07	0.90	1.37
1753	−1.80	−0.11	1.34	0.01	−0.30	1.19	−0.34	−1.00	0.30	0.59	−0.88	0.67
1754	0.64	−1.14	−2.23	−1.40	0.41	−0.49	−1.33	−0.16	−0.44	0.61	0.05	−0.36
1755	−1.98	−3.19	−1.24	1.72	−1.37	1.89	−0.31	−1.33	−1.12	−0.08	−0.03	1.22
1756	3.20	1.32	0.38	−1.57	−1.53	0.97	0.80	−0.50	0.74	−0.31	−1.13	−2.60
1757	−2.22	−0.59	0.00	1.00	−1.01	−0.11	2.37	0.36	−0.21	−1.09	1.43	−0.09
1758	−1.28	0.37	0.41	−0.39	1.95	0.29	−1.41	0.99	−0.17	0.21	0.05	0.36
1759	2.86	2.13	1.49	0.86	−0.58	0.99	1.66	0.71	−0.07	1.05	−1.54	−2.68
1760	−1.64	−0.69	0.15	0.77	−0.22	1.31	−0.15	−0.40	1.14	0.28	1.08	2.67
1761	1.78	1.90	2.37	0.47	0.92	0.86	−0.61	1.16	0.67	−1.75	0.34	−1.59
1762	2.10	0.09	−1.25	2.37	0.93	0.67	0.30	−1.31	−0.04	−1.98	−1.37	−2.02
1763	−4.88	0.79	−0.34	−0.24	−1.04	0.28	−0.08	0.22	−0.56	−0.99	0.56	1.52
1764	3.37	2.52	0.17	0.52	1.71	0.02	1.43	−0.32	−1.14	−0.74	−0.45	−1.01
1765	2.24	−2.13	2.30	1.62	0.27	1.22	−0.84	0.85	−0.05	1.24	0.08	−0.82
1766	−0.22	−0.78	0.72	1.67	0.37	0.35	0.20	0.45	0.49	0.32	0.46	−0.68
1767	−3.34	2.34	1.08	−0.63	−1.36	−0.94	−0.80	0.36	0.98	0.71	2.15	−1.33
1768	−1.94	0.93	−0.07	−0.09	−0.02	0.54	0.65	0.33	−1.27	−0.37	0.70	0.72
1769	1.19	0.09	0.85	0.99	−0.21	−0.53	0.53	−0.06	0.48	−1.71	0.58	1.43
1770	1.45	0.92	−1.12	−1.04	−0.15	−0.34	0.02	1.20	1.59	0.19	0.06	2.01
1771	−0.50	−1.44	−2.33	−2.59	1.72	0.26	−0.29	−1.01	0.04	0.89	0.69	1.68
1772	0.11	0.21	0.68	−0.50	−1.11	1.19	0.57	0.36	0.83	2.68	2.36	1.16
1773	3.38	−0.57	1.36	0.81	0.35	0.31	−0.16	1.17	0.66	1.79	1.51	1.76
1774	0.58	1.62	2.18	1.30	0.08	0.96	1.12	0.51	−0.30	1.23	−1.84	−0.45
1775	1.31	3.40	2.12	1.04	−0.12	2.19	0.78	0.88	1.84	1.25	−1.53	1.65
1776	−4.40	1.20	1.99	1.45	−0.85	1.11	1.56	0.47	−0.01	1.31	0.46	0.05
1777	−0.23	−1.57	1.14	−0.56	0.15	−0.19	−0.07	0.88	0.60	0.73	1.97	−0.60
1778	−1.26	−1.70	−0.55	0.36	0.71	0.43	1.43	0.54	−1.58	−2.02	1.08	2.90
1779	−0.28	2.55	1.79	1.21	0.61	−0.77	0.60	1.51	1.27	1.61	0.19	0.53
1780	−1.54	−0.56	2.68	−0.78	1.07	−0.51	−0.25	2.04	1.08	1.03	−0.07	−1.09
1781	−0.97	1.18	1.18	1.23	0.37	2.47	1.04	1.56	0.91	0.75	0.36	−0.39
1782	2.88	−1.88	−0.56	−1.11	−1.09	0 77	0.34	−0.54	0.50	−0.93	−2.43	−0.89
1783	2.39	2.13	−1.31	1.24	−0.05	0.92	2.75	0.93	0.44	0.73	0.48	−2.74
1784	−3.26	−3.01	−2.04	−2.16	1.23	0.15	−0.37	−0.80	0.94	−2.30	0.80	−1.60

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Zwanenburg.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1785	−0.06	−2.34	−3.32	−1.54	−0.96	−0.46	−0.01	−0.59	1.14	0.40	0.41	−1.70
1786	0.35	−0.08	−3.19	0.44	−0.59	0.72	−1.80	−0.75	−1.55	−1.49	−3.59	−0.23
1787	−0.23	1.24	1.82	−0.90	−1.11	−0.11	−0.82	−0.56				
1788	2.20	−0.42	−1.15	0.24	0.58	1.05	0.87	−0.66	0.30	0.33	−0.73	−6.23
1789	−2.66	0.98	−3.65	−1.64	0.56	−0.65	−0.58	−0.07	−0.40	−1.13	−1.10	1.84
1790	2.20	2.51	1.53	−2.00	0.89	−0.72	−1.76	−1.25	−1.73	−0.86	−1.71	0.89
1791	2.74	1.29	1.23	1.34	−1.21	−1.25	−1.20	−0.14	−0.74	−0.60	−0.79	−0.53
1792	1.06	−0.38	0.03	1.70	−1.11	−0.93	−0.07	0.27	−1.53	−1.13	−0.14	1.05
1793	0.52	1.59	0.03	−1.40	−1.61	−1.70	0.67	−0.65	−1.68	0.98	−0.17	1.60
1794	−0.21	2.09	2.58	2.59	−0.76	−0.43	1.52	−0.87	−1.14	−0.54	0.41	−2.08
1795	−4.52	−1.53	−0.92	0.85	−1.88	−0.18	−2.29	−0.08	1.51	2.39	0.37	2.87
1796	4.72	1.76	−0.99	1.00	−0.63	−0.50	−0.91	0.02	0.64	−0.80	−0.46	−2.07
1797	0.84	0.52	−0.18	0.81	0.52	−1.18	1.38	0.01	−0.78	−0.60	0.32	1.59
1798	1.45	1.73	0.31	1.22	0.11	0.77	−0.05	0.36	0.19	0.68	−0.17	−3.49
1799	−2.11	−2.00	−1.77	−2.19	−1.68	−1.83	−1.47	−1.08	−0.72	−0.63	0.59	−3.54
1800	−0.65	−1.76	−1.97	2.08	1.85	−2.10	−1.32	0.04	0.50	0.02	1.12	−0.46
1801	1.97	−0.59	1.61	0.26	0.68	−1.43	−0.76	0.32	0.45	1.16	0.53	0.47
1802	−0.75	0.24	0.56	0.55	−1.10	−0.28	−1.69	1.08	0.03	1.15	0.54	1.19
1803	−3.04	−2.29	0.00	2.06	−1.55	−0.92	1.43	0.75	−1.11	0.06	0.29	0.43
1804	3.30	0.13	−0.92	−0.84	1.35	0.26	0.03	−0.20	1.57	0.62	−1.79	−2.84
1805	−1.22	−0.36	−0.07	−0.56	−2.16	−1.97	−1.18	0.05	1.47	−2.00	−1.69	0.94
1806	3.14	1.58	0.25	−1.95	1.79	−0.52	0.13	0.67	1.41	0.23	2.52	4.12
1807	2.36	1.74	−1.32	−0.37	1.09	−0.17	1.64	2.53	−1.40	1.63	−0.15	0.84
1808	1.19	0.07	−1.71	−2.02	2.07	−0.46	2.62	1.64	0.24	−1.35	−0.05	−1.50
1809				−2.53	1.30	−1.03	−0.47	0.09	−0.27	−1.32	−0.99	0.68
1810	−1.94	−1.39	−0.36	−0.41	−1.76	−0.96	0.05	−0.07	0.99	−0.63	−0.03	1.06
1811	−2.75	0.55	1.41	1.16	2.75	1.53	0.47	−0.30	−0.49	2.40	1.80	1.05
1812	0.81	1.20	−1.21	−2.48	0.16	−0.68	−1.28	−0.56	−0.62	0.46	−2.11	−4.00
1813	−0.84	1.53	0.16	0.04	0.85	−0.32	−0.12	−0.91	−0.75	−1.32	−0.76	−1.31
1814	−3.33	−4.20	−2.89	1.27	−2.01	−1.86	0.44	−0.66	−0.72	−1.44	−0.17	0.17
1815	−2.69	0.96	2.23	0.59	0.59	−0.08	−1.63	−0.77	−0.54	0.07	−0.97	−1.90
1816	0.52	−1.64	−0.78	−0.28	−1.48	−2.28	−1.31	−1.85	−1.14	−0.12	−2.06	−0.45
1817	2.36	2.31	0.19	−2.12	−1.38	0.84	−0.83	−1.30	0.69	−3.16	1.83	−0.67
1818	1.96	−0.40	0.40	−0.21	−0.56	1.69	0.99	−0.64	−0.36	−0.34	0.74	−1.22
1819	1.47	1.04	0.68	0.84	0.91	0.50	0.56	1.12	0.55	−0.79	−1.18	−2.18
1820	−2.89	−1.49	−1.21	0.72	0.12	−1.71	−1.06	−0.11	−0.93	−0.81	−1.84	−1.59
1821	−0.67	−1.32	−0.16	1.66	−1.24	−1.91	−1.81	−0.14	0.72	0.20	1.72	2.08
1822	2.64	1.93	2.26	0.40	1.53	1.65	0.24	−0.19	−0.88	0.74	1.99	−2.95
1823	−6.29	−0.94	0.11	−1.19	0.44	−1.88	−0.89	0.12	−0.37	−0.66	0.90	1.65
1824	2.30	0.20	−0.22	−0.78	−0.47	−0.40	−0.19	0.00	1.03	0.36	1.52	2.59
1825	2.63	0.60	−1.42	0.43	0.12	0.00	−0.04	−0.36	1.20	1.04	1.03	1.70
1826	−2.57	0.97	0.87	0.17	−0.59	1.52	2.12	2.01	0.30	1.95	0.16	1.99
1827	−0.65	−3.83	0.58	0.93	0.40	−0.24	0.14	−0.55	−0.14	0.88	−0.91	2.79

Wärme-Erscheinungen des letzten

Zwanenburg.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1828	0.75	—0.75	1.05	0.43	0.49	0.70	0.79	—0.64	0.43	0.24	—0.18	1.96
1829	—3.35	—2.47	—1.43	—0.45	0.10	—0.37	—0.42	—1.35	—1.52	—0.43	—1.61	—5.77
1830	—2.70	—4.01	0.50	0.75	0.13	—1.45	0.59	—1.17	—1.45	0.34	1.00	—1.80
1831	—1.07	0.04	1.24	1.61	—0.10	—0.09	0.90	0.66	—0.14	3.16	0.66	1.72
1832	—0.77	—1.34	—0.43	0.55	—1.49	—0.07	—1.74	—0.12	—0.64	0.48	—1.37	0.72
1833	—2.12	1.33	—1.62	—0.68	2.22	0.92	—0.48	—2.08	—0.99	0.11	0.44	3.07
1834	4.21	0.40	1.15	—0.87	1.31	0.87	1.80	1.00	0.86	0.68	—0.31	1.42
1835	1.21	1.81	0.47	—0.76	—1.09	0.92	0.47	0.07	—0.22	—0.77	—1.44	—0.44
Mittel	0.99	3.14	3.86	6.80	10.12	12.45	13.97	14.13	12.30	8.61	4.84	2.16

12) In Frankreich.

Paris.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1806	3.35	1.38	0.28	—1.54	2.07	0.77	0.64	—0.38	0.53	—0.26	1.69	4.00
1807	0.34	1.39	—2.74	—0.63	1.28	—0.52	1.94	2.34	—2.08	1.15	—0.74	—1.75
1808	0.42	—1.42	—2.19	—2.23	2.55	—0.30	2.14	0.66	—0.78	—1.74	0.58	—1.87
1809	2.95	2.91	0.42	—2.72	0.54	—1.38	—1.08	—0.36	—0.81	—1.09	—1.54	1.04
1810	—2.90	—1.11	1.16	—0.42	—0.62	—0.06	—0.74	—0.70	1.75	0.25	0.80	1.30
1811	—1.83	2.31	1.90	1.58	2.14	0.25	0.44	—0.66	0.95	2.55	1.38	0.72
1812	—0.32	1.63	—0.82	—1.92	0.88	—0.77	—0.96	—0.46	—0.17	0.51	—1.95	—3.71
1813	—1.18	1.33	—0.23	0.71	0.48	—1.26	—1.12	—1.42	—1.38	0.29	—0.63	—0.47
1814	—1.70	—3.37	—2.30	1.30	—1.67	—1.17	0.46	—0.91	—0.26	—1.22	—0.51	2.02
1815	—1.98	2.39	2.29	0.36	0.18	—0.89	—0.93	—0.54	—0.11	0.77	—2.70	—1.34
1816	0.54	—1.69	—0.71	0.10	—1.40	—1.83	—2.53	—2.37	—1.26	0.29	—2.24	0.07
1817	2.48	2 22	—0.20	—2.02	—1.70	0.61	—1.34	—1.66	0.99	—3.16	1.80	—1.12
1818	1.94	—0.21	—0.15	1.20	—0.65	1.75	1.14	—0.18	0.05	0.38	1.98	—1.23
1819	2.43	0.95	0.16	1.31	0.02	—0.85	0.30	0.78	0.58	—0.12	—1.66	—0.30
1820	—2.02	—0.98	—1.42	1.20	—0.30	—1.37	—0.35	0.11	—1.19	—0.93	—1.30	—0.22
1821	1.02	—2.58	0.54	1.34	—1.95	—2.05	—1.39	1.20	0.85	—0.14	2.70	3.10
1822	1.96	1.52	2.62	1.01	1.72	3.26	0.09	0.42	0.18	1.72	1.82	—3.42
1823	—1.79	0.88	—0.14	—0.62	0.50	—1.69	—1.23	0.46	0.	—0.58	—0.84	1.58
1824	0.61	0.68	—1.00	—0.54	—1.52	—0.61	—0.02	—0.17	0.89	0.54	2.30	2.74
1825	1.23	0.06	—0.94	1.54	—0.22	—0.05	1.24	0.70	1.77	0.75	0.40	2.18
1826	—2.77	1.73	0.56	0.27	—1.48	1.35	1.59	2.10	1.11	1.70	—1.08	1.72
1827	—1.63	—4.14	1.14	1.14	0.18	—0.09	0.85	—0.43	0.46	1.52	—0.77	2.58
1828	3.28	0.80	0.29	0.50	0.46	0.34	0.34	—0.74	0.74	—0.30	0.51	0.89
1829	—3.16	—0.97	—0.75	—0.08	0.32	0.05	—0.10	—1.30	—1.53	—1.01	—1.64	—5.70
1830	—3.42	—2.59	2.54	1.68	0.11	—0.82	0.16	—1.23	—1.50	—0.44	0.83	—0.82
1831	0.13	1.53	1.85	1.30	—0.20	—0.12	0.86	0.12	—0.35	2.83	—0.10	1.50
1832	—0.36	—0.59	—0.93	0.65	—1.05	0.22	0.68	1.87	—0.10	0.06	—0.10	0.53
1833	—1.73	2.34	—1.82	—0.38	2.54	1.06	—0.24	—1.65	—1.53	0.57	—0.61	3.46
1834	4.34	—0.42	0.67	—0.70	1.59	0.70	1.25	0.69	1.24	0.29	—0.05	—0.02

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

Paris.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1835	1.35	1.69	−0.14	−0.38	−0.55	0.18	1.92	1.42	0.36	−0.92	−1.10	−2.84
1836	0.55	−1.03	1.62	−1.02	−1.67	1.06	0.56	0.30	−1.24	−0.04	0.66	0.36
1837	0.39	0.97	−3.26	−3.34	−2.79	1.14	−0.32	1.26	−0.84	0.04	−0.62	0.60
1838	−5.21	−5.03	0.26	−2.52	−0.23	−0.68	−0.32	−0.42	−0.12	−0.04	0.74	−1.48
1839	0.75	0.73	−0.62	−1.70	−0.71	1.62	−0.04	−0.86	0.	−0.56	1.10	1.60
1840	1.23	−0.47	−2.58	2.26	0.49	1.02	−1.08	0.98	−0.64	−1.40	0.99	−4.76
1841	0.47	−1.35	1.94	0.42	2.25	−1.26	−1.68	−0.50	2.28	0.12	0.02	1.48
1842	−2.65	0.33	1.30	0.26	0.05	2.66	0.52	3.18	−0.12	−2.28	−1.10	0.36
1843	2.07	−0.39	1.06	0.50	−0.31	−0.86	−0.48	0.70	0.96	0.12	0.54	0.60
1844	0.83	−1.31	0.18	2.22	−1.35	0.54	−1.12	−2.34	0.24	−0.36	0.26	−3.40
Mittel	1.53	3.35	5.33	7.90	11.59	13.66	14.96	14.82	12.52	9.00	5.41	2.92

13) In den vereinigten Staaten von Nordamerika.

Salem.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1787	0.40	−1.37	0.24	−0.24	−0.61	−0.84	−1.53	−0.28	−1.13	−1.00	0.58	0.07
1788	−1.38	−2.15	−0.32	−0.47	−0.28	−1.39	0.14	−0.17	0.87	−1.00	2.03	−1.60
1789	0.17	−2.81	−0.65	−0.47	−1.94	0.61	−0.31	0.05	−0.47	−2.56	0.47	1.18
1790	1.17	−1.04	−1.32	−1.47	−0.50	−0.50	−0.75	−1.50	−1.02	−0.56	−0.97	−2.82
1791	0.17	−1.48	0.90	0.64	1.50	1.16	−0.08	0.16	−0.69	−2.23	−0.42	0.07
1792	−2.94	−0.37	1.79	0.87	1.61	−0.84	−0.64	−0.28	−1.80	0.77	0.92	−1.15
1793	1.03	0.70	1.42	1.51	2.55	2.07	0.59	0.75	0.37	−0.09	0.07	−0.10
1794	0.95	−0.25	1.91	1.19	1.16	0.11	0.52	0.58	0.75	−1.26	−0.16	4.35
1795	0.20	−0.50	0.54	0.21	0.39	0.12	−0.31	1.85	1.04	1.24	0.36	1.51
1796	1.18	0.12	−0.37	1.17	−0.11	0.40	0.39	0.80	−0.06	−0.55	−1.26	−3.02
1797	−1.15	2.24	0.55	−0.26	−1.25	0.41	1.40	−0.45	−0.64	−0.83	−1.72	−2.52
1798	0.68	−0.89	0.54	0.76	1.44	0.60	0.46	2.29	0.83	0.81	−1.57	−3.03
1799	0.28	0.08	0.31	0.51	0.63	0.58	0.45	0.99	0.27	−0.16	−0.53	−0.53
1800	0.31	0.24	−0.31	1.92	−0.12	1.22	1.15	0.11	0.04	0.43	−0.93	1.63
1801	0.40	0.46	1.51	0.21	1.69	0.08	0.35	0.49	1.41	0.96	0.17	0.30
1802	3.79	−0.16	0.76	0.31	−1.34	0.13	0.13	0.88	1.19	1.87	1.23	1.19
1803	1.12	2.15	0.67	0.38	−0.81	0.53	−0.08	1.09	−0.24	0.96	−0.71	1.99
1804	−0.48	0.08	−0.48	−0.98	1.55	0.20	−0.25	−0.44	0.28	−1.05	0.16	−1.76
1805	−1.46	1.02	1.92	1.45	0.91	0.11	1.40	0.82	1.23	−0.82	0.13	3.24
1806	0.48	1.60	−1.83	−2.28	−0.44	−0.19	−1.12	−0.77	−0.52	−0.04	0.15	−0.06
1807	−1.05	−1.13	−1.30	−0.31	−0.80	−0.62	0.05	0.00	−1.08	0.22	−0.65	2.45
1808	0.13	1.41	1.55	0.37	−0.74	0.04	−0.15	−0.86	0.54	−0.72	0.69	0.72
1809	−1.15	−1.73	−1.36	0.31	−0.24	−0.42	−1.90	−0.76	−0.95	3.00	−2.19	2.04
1810	0.11	0.95	−0.68	0.70	0.84	0.04	−0.93	−0.39	0.46	−0.12	−0.24	−0.34
1811	0.30	0.14	1.69	−0.01	0.65	0.43	0.16	0.14	0.58	1.74	0.67	−0.34
1812	−1.51	−1.16	−2.68	−1.05	−3.22	−2.04	−2.13	−1.64	−2.07	−0.30	−0.90	−0.73
1813	−1.09	−0.34	−2.55	0.08	−1.46	−0.95	−1.17	0.44	1.02	−0.62	0.83	−0.70

Wärme-Erscheinungen des letzten

Salem.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1814	−0.73	0.80	−0.51	1.08	0.76	−1.58	−0.30	−0.94	−0.57	−0.07	0.39	−1.78
1815	−0.93	−1.98	0.28	−1.47	−1.49	−0.16	1.12	−1.82	−0.50	−0.69	1.07	−0.45
1816	−0.16	0.07	−2.14	−0.44	−1.36	−2.36	−2.49	−1.31	−1.77	0.17	1.79	0.31
1817	−0.71	−3.48	−1.43	−0.73	−0.44	−1.65	−0.52	−0.76	0.18	−0.70	0.78	0.68
1818	−0.51	−3.56	0.14	−2.31	−0.42	1.17	0.85	−0.01	−0.84	0.61	1.92	−1.94
1819	2.45	4.91	−2.30	−1.06	−0.23	1.33	0.64	0.59	1.63	0.64	1.26	−0.43
1820	−1.51	1.00	−0.22	−0.07	−0.23	0.51	1.95	0.26	1.52	−0.17	−0.98	−2.49
1821	−2.75	1.50	−0.80	−0.97	−0.37	0.36	−1.08	0.83	−0.11	−0.05	0.42	−1.31
1822	−1.60	−0.50	1.64	−0.87	1.77	0.09	0.44	0.06	1.84	0.75	0.96	0.12
1823	0.37	−1.99	−0.99	0.20	−1.19	−0.42	−0.19	0.35	−1.63	−0.58	−1.72	0.52
1824	2.28	0.47	−0.11	0.62	−0.84	−0.59	−0.14	−1.08	0.12	0.21	−0.61	1.43
1825	1.30	1.27	2.16	1.49	0.69	1.74	2.36	−0.12	−1.05	0.70	−0.14	0.62
1826	0.96	1.11	0.10	−1.05	2.95	0.04	1.56	−0.13	0.78	0.23	0.19	0.55
1827	−1.49	0.52	0.64	1.56	−0.03	−0.60	−0.35	−0.82	−0.28	1.13	−2.74	0.01
1828	2.42	4.05	1.10	−0.97	−0.68	1.06	0.36	0.96	0.37	−0.19	1.17	2.04
Mittel	−2.84	−1.85	1.54	6.36	11.05	15.61	17.97	17.17	13.80	8.56	3.53	−0.63

Albany.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1826	1.92	2.44	1.65	−1.02	3.23	1.07	0.72	1.09	1.57	1.46	0.81	0.35
1827	−2.91	1.07	1.15	1.62	−0.02	0.05	0.55	0.08	0.43	1.14	−1.72	0.77
1828	2.80	4.52	2.10	−0.88	0.76	2.66	−0.41	1.33	0.35	−0.31	0.76	3.17
1829	−0.21	−2.27	−0.87	0.12	2.09	0.03	−1.54	−0.42	−1.93	0.92	0.50	3.63
1830	0.28	−0.11	1.41	3.64	−0.21	−0 92	0.81	0.27	0.19	1.42	3.83	4.71
1831	−1.30	−1.03	2.77	1.89	1.07	2.11	0.32	1.01	1.00	1.52	0.63	−4.94
1832	0.18	−0.87	0.16	−1.29	−1.35	0.19	−0.34	−0.31	0.53	0.67	1 15	0.76
1833	2.34	−1.34	−1.15	1.75	1.55	−2.35	−1.06	−1.47	−0.55	−0.55	−0.61	0.18
1834	−1.18	3.73	0.67	0.68	−0.05	−1.12	1.59	−0.03	0.27	−1.31	−0.36	−1.13
1835	−1.06	−1.50	−0.98	−1.59	−0.57	−0.34	−0.43	−0.90	−2.14	1.45	0.31	−3.06
1836	−0.35	−3.89	−3.48	−2.27	−0.95	−1.30	0.20	−2.39	−0.39	−3.06	−0.62	−0.92
1837	−3.40	−0.72	−1.94	−2.02	−1.23	0.07	−0.95	−0.98	−0.60	−0.89	0.33	−0.49
1838	3.34	−4.01	0.97	−3.07	−1.26	1.78	0.31	0.27	0.36	−0.68	−1.47	−2.11
1839	−0.25	1.62	0.14	0.79	−0.79	−1.79	0.15	−0.14	0.41	0.99	−0.94	−0.19
1840	−3.32	3.14	0.60	1.32	0.96	−0.14	0.94	0 81	−0.91	0.28	0.28	−1.26
1841	1.95	−0.72	−1.19	−2.58	−1.13	1.90	0.	1.23	0.88	−1.72	−0.49	0.86
1842	2.03	3.15	2.06	0.62	−1.96	−0.98	0.28	0.13	−1.09	−0.12	−1.00	−1.69
1843	2.65	−3.06	−4.26	−0.62	−0.62	−0.64	−0.55	0.64	0.85	−1.24	−1.11	0.93
1844	−3.74	−0.15	0.27	2.97	0.47	−0.29	−0.60	−0.19	0.72	0.02	−0.20	0.47
Mittel	−3.58	−3.08	1.28	7.04	12.33	16.02	17.80	16.86	13.06	7.64	2.70	−1.65

Jahrhunderts in chronologischer Folge. *(R.)*

14) In Grönland.

Godthaab.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1796										−2.52	1.51	2.19
1797	0.91	−2.08	−0.73	−1.96	1.14	0.27	1.40	1.31	0.77	1.02	2.22	0.87
1798	−1.30	0.53	3.98	0.08	0.37	−0.39	0.39	0.07	−0.37	−0.67	0.83	−0.08
1799	−0.40	3.08	−1.87	0.47	0.37	−0.71	−0.47	−0.72	0.62	−0.43	−0.91	4.72
1800	2.75	0.22	2.32	−0.68	1.52	1.05	0.35	0.88	−0.42	0.48	0.05	0.07
1801	−0.86	2.63	0.00	−1.00	−2.86	−1.61	0.89	0.92	−0.39	0.19	0.22	1.94
1802	1.85	−2.99	−3.76	−2.68	−0.44	—	—	—	—	—	—	—
1816	—	—	—	—	—	—	0.09	−0.98	−0.12	−0.15	−0.01	−6.91
1817	−1.55	−2.46	−4.17	0.37	−1.32	−0.79	−1.63	−0.28	−0.41	−1.65	−0.52	−1.73
1818	−5.58	−5.13	−4.00	2.56	−0.90	−0.84	0.52	0.15	−0.71	−1.97	−1.82	−0.42
1819	−2.74	0.94	−0.35	0.98	−0.91	−0.97	−3.78	−2.29	−2.30	1.78	1.38	3.15
1820	4.16	0.14	0.35	−2.15	0.97	0.66	−0.96	−1.57	−0.72	−0.06	1.60	1.19
1821	0.04	0.42	1.30	1.00	−0.07	0.68	—	—	—	—	—	—
1841	—	—	—	—	—	—	—	—	0.45	0.14	−0.27	0.23
1842	1.13	−1.15	−1.12	1.56	2.03	0.37	0.89	0.34	1.39	1.95	−0.37	−1.37
1843	0.11	4.74	4.65	2.18	1.18	1.16	1.52	0.72	1.57	1.66	−2.89	−3.93
1844	−0.13	0.40	−0.51	−3.10	−1.29	0.79	0.78	1.39	0.66	0.19	−1.08	0.01
1845	1.54	0.76	3.98	2.34	0.24	0.32						
Mittel	−8.72	−8.64	−7.29	−4.44	0.07	3.15	4.41	3.93	1.62	−0.96	−4.47	−6.45

15) In Island.

Reykiavig.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1823	1.80	−0.56	0.40	2.09	−0.60	0.06	2.44	1 76	0.84	−1.50	0.18	−0.86
1824	−0.32	0.61	−0.05	2.16	2.95	4.63	3.12	1.53	−0.73	−2.37	−3.64	−3.99
1825	−1.07	−0.40	3.04	0.98	0.50	0.33	1.70	0.66	2.34	1.68	−0.81	−0.92
1826	−0.19	2.84	2.15	−0.79	1.58	−1.10	−0.75	−0.18	1.24	1.12	0.36	1.17
1827	−0.72	1.93	−3.80	−0.86	0.67	0.86	0.14	1.73	0.64	2.29	2.26	0.88
1828	1.98	2.48	1.54	1.29	2.37	0.53	3.15	3.98	3.07	3.26	0.94	2.77
1829	1.02	−0.09	0.20	0.56	0.79	0.26	1.21	2 21	−0.20	−1.16	0.03	1.86
1830	1.89	−0.58	−1.22	−0.72	2.44	0.52	−0.80	0.68	0.85	2.09	−0.35	−2.60
1831	0.28	−0.95	2.58	1.39	−1.76	1.44	−1.89	−1.85	−0.37	0.95	−0.76	1.45
1832	0.71	−0.48	−1.77	0.17	−2.20	−1.87	−2.80	−2.94	−2.59	−0.42	1.22	−0.29
1833	1.41	−0 13	1.93	−0.21	−0.57	−0.40	−1.96	−2.14	−1.22	−0.79	0.31	−1.64
1834	−0.43	0.10	0.73	0.14	−1.35	−1.99	−1.81	−2.41	−1.44	−1.13	0.22	2.76
1835	−4.08	−1.92	−1.55	−1.32	−2.35	−1.97	−1.62	−0.38	−0.64	−2.41	1.58	1.30
1836	−1.86	−3.24	−2.00	−3.01	−0.37	−0.94	−0.59	−2.68	−1.80	−1.67	−1.52	−1.95
1837	−0.42	0.43	−2.23	−1.91	−2.07	−0.32	0.40					
Mittel	−1.00	−1.60	−1.07	1.84	5.54	8.67	10.78	9.27	6.42	2.19	−0.60	−1.15

Sollen die eben mitgetheilten Tafeln in der zu Anfang angedeuteten Weise benutzt werden, um die aus wenigen Jahren abgeleiteten Mittel auf die eines längern Zeitraumes zurückzuführen, so müssen, wie sich von selbst versteht, die Differenzen der Tafeln mit entgegengesetztem Zeichen als Verbesserungen angebracht werden.

Zur Untersuchung der Verbreitung gleichzeitiger Wärme-Erscheinungen sind folgende Systeme gebildet worden.

Tafel I. Mittel 1729-1739. Stationen: Berlin, Utrecht, Southwick.

Tafel II. Mittel 1740-1751. Stationen: Zwanenburg, Leyden, Berlin, Upsala.

Tafel III. Hier konnten die Mittel nicht vollkommen identisch genommen werden. Die Jahre, aus denen sie bestimmt wurden, sind für die einzelnen Stationen folgende: Abo 1750-1761, Upsala 1753-1773, Lund 1739-1757, Berlin 1756-1773, Leyden 1740-1758, Zwanenburg 1743-1779, Peking 1757-1762, Charlestown 1750-1759.

Tafel IV. Mittel 1768-1777 für Mailand, Genf, Zwanenburg, Amsterdam, Liverpool, Berlin und Philadelphia, 1767-1776 für Kopenhagen, 1739-1757 für Lund.

Tafel V. Mittel 1777-1786 für alle Stationen aufser Padua, welches nach Mailand aber corrigirt ist. Da eine ähnliche Verbesserung durch eine nahe Station bei Prag nicht angebracht werden konnte, so habe ich es weggelassen.

Damit keine Lücke in der Reihenfolge der Jahre entstehe, ist die letzte Tafel bis 1788 fortgeführt. Sie schliefst sich dann an die vierte Tafel des ersten Theils an, welche mit dem Jahr 1789 beginnt.

Die Mittel selbst sind folgende, sämmtlich in Réaumurschen Graden.

Mittlere Temperaturen 1729-1739.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Berlin	−0.11	1.23	3.07	6.63	10.25	11.94	13.30	12.44	10.70	6.30	2.12	1.15	8.34
Utrecht	2.03	3.12	4.77	7.67	10.86	13.51	14.81	14.42	12.45	8.44	4.59	3.40	6.59
Southwick	4.47	5.11	6.26	8.29	10.67	12.99	13.78	12.79	11.08	8.08	5.96	4.79	8.69

Mittlere Temperaturen 1740-1751.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Upsala	—2.88	—3.00	—1.41	3.30	7.53	12.43	12.91	12.51	8.74	4.38	0.71	—1.64	7.12
Berlin	—0.99	0.48	2.08	6.04	10.68	13.15	14.28	13.67	11.30	6.44	3.87	1.41	7.66
Leyden	1.06	2.17	3.32	6.22	10.05	12.73	14.45	14.04	12.20	8.00	4.91	2.78	6.87
Zwanenburg	0.64	1.63	2.74	5.45	9.20	11.93	13.37	13.31	12.21	7.72	4.69	2.55	4.47

Mittlere Temperaturen zwischen 1739 und 1779.

Abo	—5.52	—4.72	—2.08	3.12	7.76	12.56	14.88	12.56	8.32	3.20	—0.48	—5.04	3.71
Upsala	—3.26	—3.21	—1.28	3.06	7.13	12.18	13.33	12.40	8.80	4.56	0.45	—2.03	4.34
Lund	—1.36	—0.64	0.64	4.64	9.28	13.04	14.32	13.36	10.64	6.72	3.28	0.80	6.23
Berlin	—0.13	1.64	3.87	7.71	11.94	15.23	16.18	15.34	12.12	7.73	4.38	1.85	8.16
Leyden	0.92	2.06	3.57	6.57	10.13	13.12	14.46	14.05	12.14	8.11	4.91	2.72	7.13
Zwanenburg	0.91	2.33	3.99	6.86	10.15	12.87	14.15	14.15	12.33	8.60	5.07	2.91	7.86
Peking	—2.98	—2.40	4.27	11.12	17.63	21.71	22.05	21.74	16.51	10.47	3.11	—1.71	10.13
Charlest.	7.16	9.96	12.31	14.62	18.27	21.24	21.38	21.07	18.80	15.42	11.82	8.80	15.07

Mittlere Temperaturen 1768-1777.

Lund	—1.36	—0.64	0.64	4.64	9.28	13.12	14.32	13.36	10.64	6.72	3.28	0.80	6.23
Kopenhagen	—2.20	—0.72	0.16	3.85	8.46	12.55	14.04	13.39	10.98	7.27	2.87	1.16	5.98
Berlin	—1.08	1.22	3.31	6.88	11.38	14.77	15.48	14.83	11.97	7.91	3.56	2.03	7.69
Amsterdam	1.00	2.87	4.71	7.24	10.67	13.68	15.05	15.17	13.21	9.81	5.48	3.72	8.55
Zwanenburg	1.09	2.71	4.48	6.94	10.18	13.06	14.46	14.56	12.69	9.42	5.38	3.51	8.21
Liverpool	5.69	6.71	8.36	10.18	11.90	14.03	15.01	14.92	13.78	11.80	8.89	7.26	10.71
Lausanne	—0.78	1.92	3.72	7.20	11.08	14.51	14.10	15.04	12.37	7.81	3.61	—0.04	7.54
Genf	—0.30	1.04	3.41	6.33	9.97	13.31	14.37	14.13	10.99	7.10	3.46	0.61	7.04
Mailand	0.97	2.98	6.74	9.98	13.59	17.27	18.89	18.87	15.60	10.67	6.15	1.94	10.30
Philadelphia	—0.05	1.69	3.73	8.44	12.14	16.46	18.68	18.35	14.16	9.96	5.04	1.36	9.16

Mittlere Temperaturen 1777-1786.

Uleoborg	—12.27	—10.47	—9.66	—3.44	2.46	8.65	11.94	9.67	4.59	—0.26	—5.42	—9.54	—1.15
Berlin	— 1.30	— 0.50	2.23	6.95	11.69	14.39	15.50	15.31	12.00	6.87	2.92	—0.13	7.16
Regensburg	— 3.20	— 0.80	3.30	7.76	12.83	14.47	15.20	15.15	12.46	6.84	2.20	—0.57	7.14
Wien	— 1.38	0.30	3.92	8.61	13.65	15.93	17.18	17.14	13.74	8.07	3.85	0.67	8.47
Insbruck	— 2.37	— 0.54	4.16	8.13	12.46	13.46	14.82	14.48	12.33	7.72	2.46	—1.33	7.15
Mailand	0.42	2.36	6.25	10.12	14.74	17.43	19.64	18.65	15.86	10.77	5.69	2.06	10.33
Padua	— 0.17	1.76	5.19	9.40	13.86	16.55	18.73	18.31	15.22	9.86	5.89	2.12	9.73
Genf	— 0.45	— 0.23	2.71	6.55	11.37	14.23	15.42	14.44	11.50	7.25	3.33	0.65	7.23
Amsterdam	0.96	1.82	3.64	7.16	10.87	13.66	14.96	14.93	12.76	8.41	4.60	2.02	7.98
Liverpool	2.89	3.73	5.91	8.44	11.24	13.82	15.02	14.89	12.80	8.93	5.56	3.02	8.85
Lyndon	1.22	2.01	3.48	6.21	9.73	12.67	14.08	13.04	10.84	6.84	3.69	1.97	7.15

Die darauf bezogenen Abweichungen sind in den folgenden Tafeln enthalten.

Tafel I. Gleichzeitige Temperaturen

	1729. Berlin	Utrecht	Southw.	1732. Berlin	Utrecht	Southw.	1735. Berlin	Utrecht	Southw.
Januar	—3.26	—5.30	—1.05	—1.58	—1.78	—0.90	1.77	1.65	—0.07
Februar	—2.00	—2.64	—2.54	0.80	1.18	1.81	—0.24	—0.12	0.08
März	—3.99	—3.01	—1.73	0.63	0.69	0.18	1.39	0.83	—0.26
April	—2.23	—0.85	—0.86	1.22	0.85	0.29	1.37	0.68	0.73
Mai	—	0.45	—0.68	0.67	—1.26	—0.99	—0.49	—1.24	—0.81
Juni	—	0.84	0.60	—0.66	—1.87	—0.56	0.55	—0.14	—1.04
Juli	—	0.46	—0.01	—1.23	—	—0.19	—0.56	—0.89	—0.55
August	—	0.76	0.67	—0.28	0.03	—0.35	—0.14	0.54	0.32
Septbr.	—	2.18	0.86	—0.48	0.40	0.07	1.27	0.05	0.73
October	—	0.71	—0.03	1.37	0.82	0.81	—0.78	—1.41	—0.79
Novbr.	—	0.55	0.21	0.25	—0.05	—1.43	—0.04	—0.02	1.14
Decbr.	—	—0.06	0.72	—3.90	2.64	—0.75	—0.08	0.73	0.54

	1730. Berlin	Utrecht	Southw.	1733. Berlin	Utrecht	Southw.	1736. Berlin	Utrecht	Southw.
Januar	1.56	—1.20	—0.60	2.61	2.86	1.04	—0.16	1.02	0.90
Februar	—0.34	—0.96	—0.59	2.00	1.25	0.87	—1.46	—1.35	—2.01
März	—0.13	—0.20	0.36	0.44	0.29	—0.08	—1.15	—1.18	0.18
April	0.58	0.30	0.29	1.47	—	0.42	0.73	0.48	0.42
Mai	0.38	0.27	0.61	—1.39	—0.23	—0.50	—0.50	0.28	—1.12
Juni	1.00	—	—0.73	—1.83	—	0.78	0.01	—0.26	0.78
Juli	0.10	—0.29	—0.37	0.34	—	1.10	0.48	0.28	—0.01
August	0.67	0.39	0.32	—0.27	—0.53	—0.17	1.34	1.06	—1.15
Septbr.	—0.33	0.03	0.38	—1.66	—3.11	—1.22	—0.62	0.09	0.20
October	—2.32	—	1.48	—0.30	—0.96	—0.79	0.36	0.44	1.12
Novbr.	3.02	2.58	1.50	1.24	1.16	0.65	0.94	1.60	0.21
Decbr.	—0.39	—1.81	—1.24	2.55	2.31	2.63	1.27	1.16	0.72

	1731. Berlin	Utrecht	Southw.	1734. Berlin	Utrecht	Southw.	1737. Berlin	Utrecht	Southw.
Januar	—2.08	—0.57	—2.33	0.33	0.36	—1.05	1.75	2.74	1.21
Februar	—2.32	—2.98	—1.25	1.97	2.60	1.63	0.01	0.56	0.26
März	—1.09	—0.65	0.49	1.44	1.78	1.65	1.15	0.53	—0.57
April	—1.79	—2.06	—1.35	0.43	1.79	0.90	—1.48	—0.46	0.42
Mai	—0.95	—2.39	1.14	—0.16	0.76	—0.68	1.15	0.01	1.14
Juni	—0.01	0.24	0.11	—0.38	0.29	—0.20	0.99	0.79	—0.86
Juli	—0.72	—0.78	—0.01	0.10	0.02	0.12	—0.05	0.76	0.30
August	0.08	—	0.63	—0.23	0.51	0.63	—0.95	—2.00	—1.33
Septbr.	0.11	0.14	0.73	—0.18	—	—0.90	0.26	0.70	0.20
October	2.08	1.85	1.48	0.88	—0.23	—0.96	—0.16	—0.25	—1.32
Novbr.	1.70	1.78	0.21	—1.82	—2.63	—1.25	0.20	—0.13	0.39
Decbr.	0.35	—0.33	0.05	—0.94	—0.94	—0.36	0.04	—1.05	—0.75

bezogen auf 1729-1739.

	1738.			1739.		
	Berlin	Utrecht	Southw.	Berlin	Utrecht	Southw.
Januar	−0.63	−0.53	1.53	−0.24	0.78	1.35
Februar	0.01	0.40	−0.28	1.52	2.47	1.99
März	0.69	0.60	0.36	0.69	0.47	−0.57
April	1.42	1.14	−0.24	−1.75	−1.85	−1.00
Mai	0.30	0.87	1.14	1.02	1.48	0.77
Juni	0.46	0.16	−1.04	−0.08	0.	0.20
Juli	−0.07	−0.06	−0.01	1.71	0.51	−0.37
August	0.32	−0.06	−0.66	−0.53	−0.72	−0.65
Septbr.	0.31	−0.87	−0.90	1.27	−0.14	−0.11
October	1.11	0.75	−0.03	−2.37	−1.70	−0.96
Novbr.	−1.18	−1.94	0.21	−4.32	−2.90	−1.74
Decbr.	0.99	1.92	0.05	0.08	0.80	−1.55

Tafel II. Gleichzeitige Temperaturen bezogen auf 1740-1751.

	1740.			1742.				1744.			
	Upsala	Berlin	Leyden	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanb.	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanb.
Januar	−1.99	−5.81	−5.22	−1.70	−0.43	−1.04		0.14	−1.18	−0.70	−0.56
Februar	−2.20	−6.33	−4.16	2.80	1.29	1.16		2.09	−2.21	−1.59	−1.76
März	1.78	−2.71	−2.10	1.08	−0.42	−0.86		0.49	0.48	0.09	0.32
April	0 96	−2.98	−2.36	−0.08	−1.69	−1.68		2.94	2.80	0.52	0.61
Mai	−1.85	−3.54	−4.43	−0.64	−1.88	−2.09		0.42	0.05	−0.42	0.01
Juni	−1.53	−2.03	−3.17	—	−1.05	−0.69		−1.18	−1.80	0.08	0.31
Juli	0.25	−1.22	−2.40	−1.14	−0.92	−0.98		0.22	−0.01	−0.67	−0.32
August	−0.10	−1.15	−2.09	−1.47	−1.79	−1.32		−1.62	−1.13	−0.80	−0.46
Septbr.	0.08	1.38	−1.05	−1.62	−2.02	−2.08		0.11	0.70	−0.34	−0.24
October	−2.47	−3.03	−3.92	1.01	0.28	−0.15		−0.79	2.19	1.10	1.28
Novbr.	−0.74	−3.07	−2.94	0.14	−0.02	−0.52		0.30	0.53	0.90	0.85
Decbr.	−0.21	−0.35	−1.69	−0.50	−3.39	−4.37		−2.39	−0.56	0.03	0.23

	1741.			1743.				1745.			
Januar	−2.99	−0.13	0.94	3.10	2.12	0.99	0.94	−1.08	−1.12	0.08	0.50
Februar	3.26	2.09	1.96	2.19	1.20	1.61	1.99	−3.52	−1.05	−1.27	−1.04
März	2.98	−0.14	0.57	2.10	0.04	0.51	0.90	−1.85	0.47	0.32	0.36
April	−0.10	−0.91	−0.28	−0.21	−1.47	−1.79	−1.33	—	0.67	0 67	0.97
Mai	−1.50	−1.95	−0.76	−0.56	0.23	0.12	0.49	0.33	0.68	0.78	0.90
Juni	−1.55	−1.92	−0.16	2.70	0.72	1.34	1.16	0.47	0.68	−0.16	−0.12
Juli	0.43	−0.09	0.53	−0.54	−1.72	−0.66	−0.44	−0.62	−0.25	−0.38	−0.21
August	−0.40	−1.07	0.69	1.07	−0.21	0.83	0.82	2.21	−0.36	−0.34	−0.83
Septbr.	0.03	−0.44	0.71	0.08	−0.74	−0.08	0.25	—	−0.14	0.46	0.49
October	1.80	1.31	2.54	−1.86	−1.35	−1.51	−1.38	0.53	1.24	0.28	0.63
Novbr.	2.03	1.05	2.60	1.71	2.05	1.91	2.02	−0.66	1.45	−0.55	−0.31
Decbr.	1.74	−0.33	0.45	1.90	0.67	−0.40	−0.21	−0.74	−2.53	−2.27	−2.15

Tafel II. Gleichzeitige Temperaturen bezogen auf 1740-1751.

1746.

	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanenb.
Januar	2.43	0.92	—0.72	—0.47
Februar	—0.90	0.24	—1.42	—1.11
März	—3.88	—1.31	—1.33	—1.14
April	—1.90	0.08	—0.04	0.21
Mai	1.50	0.38	2.42	2.25
Juni	—0.54	—1.05	—0.08	—0.05
Juli	0.77	1.15	0.67	0.74
August	—0.88	—0.96	—0.66	—0.51
Septbr.	0.27	0.20	—0.21	—0.18
October	—0.61	—0.97	—1.12	—1.20
Novbr.	—1.51	—1.25	—2.62	—2.61
Decbr.	2.57	1.72	1.30	1.03

1747.

	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanenb.
Januar	—0.85	0.63	0.12	—0.12
Februar	—6.00	3.70	3.07	2.76
März	—1.62	—1.52	—1.29	—1.24
April	—1.44	1.17	1.91	1.22
Mai	—0.05	—0.72	0.85	0.37
Juni	0.99	2.01	2.03	1.49
Juli	—0.68	—0.59	0.15	0.06
August	—1.06	—0.35	0.94	0.56
Septbr.	1.12	1.19	1.27	0.81
October	1.66	0.52	0.83	0.40
Novbr.	—1.46	—0.51	2.47	1.81
Decbr.	—2.06	0.87	2.34	1.62

1748.

	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanenb.
Januar	0.11	—0.37	0.23	0.11
Februar	1.00	—1.49	—1.91	—2.03
März	—3.94	—1.72	—2.64	—3.09
April	—1.33	0.69	—0.15	—0.72
Mai	1.10	1.48	—0.91	0.58
Juni	0.71	1.78	2.49	2.02
Juli	1.12	0.30	0.93	0.79
August	1.27	2.32	1.50	1.16
Septbr.	—0.29	—0.38	1.00	0.44
October	0.05	0.09	1.73	1.16
Novbr.	—0.82	1.07	2.14	1.87
Decbr.	0.05	3.02	3.85	3.47

1749.

	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanb.	Charlest.
Januar	0.31	3.08	3.75	3.03	
Februar	—2.85	0.68	1.15	0.71	
März	—2.84	—0.95	0.38	—0.04	
April	—1.09	0.33	1.54	0.89	
Mai	1.26	1.53	2.65	2.00	
Juni	—1.07	—0.12	—1.48	—1.73	
Juli	0.20	0.13	1.06	0.61	
August	1.00	1.11	1.14	1.00	
Septbr.	0.51	0.09	0.68	0.36	
October	—0.34	0.14	1.01	0.55	
Novbr.	1.39	—1.35	0.15	—0.26	
Decbr.	—0.40	1.11	2.02	1.66	

1750.

	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanb.	Charlest.
Januar	2.51	1.99	0.71	0.01	—6.71
Februar	4.06	3.43	3.79	3.19	1.16
März	5.70	4.44	4.29	3.94	1.47
April	1.92	1.73	1.51	1.34	0.04
Mai	—	0.25	0.14	1.03	—0.04
Juni	—	0.73	—0.35	0.47	1.42
Juli	—	1.71	2.00	1.67	—2.27
August	—	1.03	0.15	0.32	0.27
Septbr.	—	0.02	0.87	1.22	1.20
October	—	—0.46	—0.16	—0.36	0.13
Novbr.	—	—	—1.95	—1.43	—1.60
Decbr.	—	—0.23	—0.81	—0.30	0.53

1751.

	Upsala	Berlin	Leyden	Zwanb.	Charlest.
Januar	—	0.35	0.83	1.44	—0.49
Februar	—	—1.49	—2.42	—1.69	—0.18
März	—	3.36	2.06	2.38	1.02
April	—	—0.39	—0.14	0.81	3.16
Mai	—	3.54	—0.53	—0.32	1.29
Juni	—	2.06	0.15	0.47	1.42
Juli	—	1.52	—0.27	—0.07	—0.04
August	—	2.59	—0.03	0.25	—0.62
Septbr.	—0.26	0.18	—1.27	—0.72	—1.91
October	1.03	0.05	—0.61	0.42	—1.20
Novbr.	—0.31	—	—1.57	—1.11	0.62
Decbr.	0.03	—	—0.39	0.37	0.98

Tafel III. Gleichzeitige Temperaturen bezogen auf Mittel zwischen 1740-1780.

1752.

	Abo	Upsala	Lund	Leyden	Zwanb.	Charlt.
Januar	—2.00	—1.10	—	1.53	1.78	—3.16
Februar	—0.64	0.28	—	—0.44	—0.65	1.60
März	0.80	1.13	—	0.78	0.53	1.91
April	0.88	—1.14	—	—0.48	—0.63	0.93
Mai	0.80	—1.56	—	—0.84	—1.05	0.40
Juni	—0.56	0.19	—	0.87	0.58	—0.36
Juli	1.92	2.14	—	—0.67	—0.56	2.18
August	2.40	1.37	—	—0.16	—0.16	—0.62
Septbr.	—1.04	0.24	—	0.35	0.30	—1.02
October	1.20	1.46	—	0.03	0.09	1.02
Novbr.	2.56	1.73	—	0.46	0.71	2.84
Decbr.	3 04	0 33	—	0.60	1.02	0.53

1754.

	Abo	Upsala	Lund	Leyden	Zwanb.	Charlt.
Januar	0.56	—0.66	0.56	1.16	0.72	3.51
Februar	—1.36	—0.38	—0.48	—0.60	—1.23	1.16
März	—2.08	—2.03	—0.32	—1.50	—2.42	2.36
April	—0.40	0.09	—0.16	—0.13	—1.40	—0.40
Mai	—0.48	2.08	1.04	1.56	0.45	1.73
Juni	0.32	—0.08	—0.88	0.60	—0.85	0.53
Juli	—1.68	—1.18	—2.24	—0.30	—1.40	—2.27
August	—1.28	—0.11	—0.96	0.77	—0.23	0.71
Septbr.	0.	—0.42	—1.12	0.16	—0.53	0.76
October	0.32	—0.68	1.36	1.93	1.64	1.47
Novbr.	0.	0.35	0.48	0.72	—0.14	—1.16
Decbr.	2.08	0.43	0.72	—0.05	—0.71	1.87

1753.

	Abo	Upsala	Lund	Leyden	Zwanb.	Charlt.
Januar	1.20	0.24	—0.08	—2.29	—1.72	2.18
Februar	0.40	0.04	—0.40	0.62	—0.20	1.60
März	0.24	3.53	2.32	2.52	1.14	0.13
April	1.60	—0.34	1.44	1.30	0.01	0.04
Mai	0.08	—0.88	—0.08	0.90	—0.26	0.40
Juni	—1.28	—1.62	—0.88	1.42	0.82	—0.36
Juli	—1.28	—0.46	—0.96	0.31	—0.41	—0.93
August	—0.32	0.82	—0.64	0.05	—1.07	0.27
Septbr.	0.56	0.58	0.08	0.94	0.21	0.31
October	2.32	2.28	1.20	1.75	0.61	1.02
Novbr.	1.04	—0.85	—0.72	—0.47	—1.07	—1.60
Decbr.	—3.92	—6.54	—3.20	1.08	0.32	1.42

1755.

	Abo	Upsala	Lund	Leyden	Zwanb.	Charlt.
Januar	—2.64	—1.94	—1.68	—1.78	—1.90	1.29
Februar	—3.92	—2.66	—3.60	—2.65	—3.29	—2.84
März	—2.56	—2.51	0.	—0.22	—1.43	—1.64
April	—0.16	0.84	1.68	2.98	1.72	—0.84
Mai	2.00	—0.16	0.32	—0.80	1.33	—0.93
Juni	0.80	—0.21	1.20	1.40	1.52	—0.80
Juli	0.88	1.10	0.24	—0.16	—0.38	—0.49
August	—1.84	—1.45	—1.04	—1.26	—1.39	—1.07
Septbr.	—0.32	—1.12	—0.96	—1.10	—1.20	—0.13
October	1.36	0.29	0.	0.31	—0.05	—1.64
Novbr.	1.20	—1.25	—0.32	—0.48	—0.22	—2.04
Decbr.	1.92	—0.46	0.80	0.95	0.87	—1.24

1756.

	Abo	Upsala	Lund	Berlin	Leyden	Zwanb.	Charlest.
Januar	3.52	—0.22	2 88	4.13	3.07	3.27	3.07
Februar	5.04	2.62	2.48	2.63	1.13	1.23	2.49
März	0.72	0.42	1.36	1.85	0.57	0.19	1.02
April	—0.72	—3.11	—1.28	0.54	—1.13	—1.57	—0.84
Mai	—0.96	—3.14	—1.36	0.37	—1.37	—1.49	—0.04
Juni	0.24	0.16	1.04	2.55	0.78	0.61	—1.69
Juli	0.08	0.17	1.20	1.50	0.30	0.72	1.73
August	—1.92	—1.53	—0.88	—0.35	—0.44	—0.56	—0.62
Septbr.	—0.88	—0.02	0.64	1.61	0.67	0.65	0.76
October	0.80	0.14	0.64	1.62	—0.23	—0.29	—0.31
Novbr.	—1.60	—3.33	—1.84	—0.38	—1.28	—1.32	0.18
Decbr.	0.80	—0.91	—0.88	—1.43	—2.85	—2.95	0.09

Tafel III. Gleichzeitige Temperaturen

1757.

	Abo	Upsala	Lund	Berlin	Leyden	Zwanenb.	Peking	Charlest.
Januar	— 2.48	1.32	— 0.88	1.17	— 2.15	— 2.15	—	— 0.49
Februar	1.92	0.14	1.20	2.37	— 0.27	— 0.68	— 3.55	— 1.07
März	1.12	— 0.81	0.48	1.71	0.24	— 0.20	— 0.12	0.58
April	0.80	1.40	1.92	1.77	1.75	1.00	— 0.41	0.04
Mai	— 0.40	— 1.06	— 0.72	— 0.39	— 0.46	— 0.96	1.22	— 0.49
Juni	1.76	— 0.48	1.52	1.47	— 0.94	— 0.47	— 0.87	— 1.24
Juli	2.24	1.76	2.80	3.25	2.71	2.30	1.80	— 0.93
August	1.76	0.66	0.72	0.22	0.28	0.29	0.96	— 0.18
Septbr.	2.56	0.08	0.24	— 1.70	— 0.58	— 0.30	— 0.79	0.31
October	— 2.16	— 2.11	— 2.56	— 2.88	— 1.36	— 1.07	— 1.66	0.13
Novbr.	1.44	0.65	1.52	1.21	1.22	1.19	0.99	1.07
Decbr.	— 1.20	— 1.15	0.24	— 1.25	— 0.51	— 0.44	— 1.86	1.42

1758.

	Abo	Upsala	Lund	Berlin	Leyden	Zwanenb.	Peking	Charlest.
Januar	— 2.08	—	— 1.76	— 2.57	— 1.19	— 1.20	— 1.05	2.62
Februar	— 2.24	—	— 0.96	— 0.17	0.55	0.28	— 0.06	— 1.51
März	— 3.20	—	— 0.08	0.13	0.74	0.22	0.75	— 3.87
April	0.88	—	— 2.00	— 0.21	— 0.21	— 0.39	0.56	— 1.29
Mai	0.32	—	1.84	1.08	1.84	1.99	— 0.23	— 1.38
Juui	— 2.48	—	0.32	0.18	0.07	— 0.07	— 0.21	— 0.36
Juli	— 2.24	—	— 1.52	— 0.86	— 2.02	— 1.47	— 1.10	0.40
August	— 0.80	—	0.08	0.55	0.85	0.92	— 0.15	0.27
Septbr.	— 2.16	—	— 1.20	— 1.11	— 1.27	— 0.26	—	— 0.58
October	— 1.04	—	— 1.36	— 0.97	— 1.08	0.23	—	0.13
Novbr.	0.32	—	0.32	0.16	— 0.22	— 0.14	—	1.07
Decbr.	0.96	—	0.	0.38	0.15	0.	0.10	— 4.36

1759.

	Abo	Upsala	Lund	Berlin	Leyden	Zwanenb.	Peking	Charlest.
Januar	3.44	—	3.28	3.26	—	2.94	0.64	— 1.82
Februar	4.08	—	2.48	1.79	—	2.03	0.76	— 2.40
März	— 0.24	—	2.08	1.18	—	1.30	— 1.27	— 2.98
April	— 0.24	—	0.32	— 0.01	—	0.86	0.63	— 0.84
Mai	— 1.92	—	— 1.12	— 1.45	—	— 0.54	0.67	— 0.93
Juui	0.88	—	0.88	0.87	—	0.63	1.94	1.42
Juli	— 0.32	—	1.76	1.15	—	1.59	0.08	2.62
August	— 0.48	—	1.12	0.60	—	0.64	1.01	1.60
Septbr.	— 0.96	—	— 0.16	— 0.45	—	— 0.16	0.08	0.31
October	0.48	—	0.56	1.09	—	1.07	0.01	— 0.76
Novbr.	— 0.48	—	— 1.61	— 2.21	—	— 1.73	— 0.55	0.62
Decbr.	— 2.08	—	— 2.40	— 3.85	—	— 3.03	0.28	— 1.24

bezogen auf Mittel zwischen 1740-1780.

1760.

	Abo	Lund	Berlin	Zwanb.	Peking
Januar	—6.32	—1.84	—0.56	—1.56	—0.08
Februar	0.72	—0.16	—1.48	—0.79	0.29
März	—3.12	—0.08	—0.81	—0.04	1.55
April	—3.36	0.24	0.34	0.77	—0.29
Mai	0.08	0.16	0.33	—0.18	1.79
Juni	0.04	2.32	0.57	0.94	0.88
Juli	0.08	0.24	—0.29	—0.22	0.42
August	—1.52	0.32	0.03	—0.47	—0.20
Septbr.	1.28	1.60	0.87	1.05	0.34
October	—0.64	0.08	0.98	0.30	0.03
Novbr.	0.32	—0.08	0.12	0.89	0.26
Decbr.	—0.64	1.20	2.05	2.32	1.08

1761.

	Abo	Lund	Berlin	Zwanb.	Peking
Januar	1.36	1.84	0.97	1.85	2.81
Februar	—0.56	1.60	1.65	1.80	1.92
März	2.32	3.36	2.51	2.18	1.19
April	—0.72	0.80	—0.01	0.47	0.
Mai	—0.40	1.04	1.55	0.97	—1.37
Juni	—0.96	1.36	1.95	0.49	—0.52
Juli	—0.80	—0.48	—0.62	—0.68	0.24
August	1.52	1.28	1.88	1.09	—0.36
Septbr.	1.84	1.52	2.30	0.58	—0.10
October	—1.12	—1.68	—1.02	—1.72	0.87
Novbr.	0.80	0.80	—0.12	0.15	—0.75
Decbr.	—1.12	—1.28	—3.08	—1.94	0.70

1762.

	Lund	Berlin	Zwanenb.	Peking
Januar	2.24	2.11	2.17	— 2.32
Februar	0.08	— 0.01	— 0.09	0.66
März	— 2.08	— 1.88	— 1.44	— 2.04
April	1.84	1.88	2.36	— 0.48
Mai	— 0.08	0.42	0.97	— 2.07
Juni	0.56	0.27	0.30	— 1.23
Juli	— 0.24	— 0.19	0.23	— 1.43
August	— 2.00	— 1.45	— 1.37	— 1.25
Septbr.	— 0.72	0.23	— 0.12	0.47
October	— 2.88	— 1.34	— 1.96	0.74
Novbr.	0.	— 0.32	— 1.56	0.06
Decbr.	— 0.40	— 1.82	— 2.37	— 0.27

Tafel IV. Gleichzeitige Temperaturen bezogen auf 1768-1777.

1763.

	Lund	Berlin	Amstd.	Zwanb.	Laus.	Mail.
Jan.	—1.76	—1.30	—3.81	—4.97	—0.52	—1.77
Febr.	1.04	3.44	2.06	0.31	2.28	1.42
März	—0.24	0.16	—0.27	—1.02	—1.02	—0.94
Apr.	—0.96	0.28	0.37	—0.32	0.60	0.32
Mai	—0.32	0.22	—0.57	—1.03	—0.68	—1.79
Juni	—1.20	0.63	—0.09	—0.27	0.39	—0.97
Juli	—0.08	1.62	—0.39	—0 45	2.40	0.71
Aug.	0.16	1.83	0.17	—0.25	2.26	0.63
Sept.	—1.44	—0.71	—0.68	—1.01	—1.57	—1.40
Oct.	—0.56	—1.05	—1.60	—1.79	—0.61	—1.57
Nov.	—1.04	0.57	0.68	0.07	—1.01	—0.95
Dec.	1.60	2.49	1.96	0.57	2.44	1.16

1764.

	Lund	Berlin	Amstd.	Zwanb.	Laus.	Mail.
Jan.	1.28	3.86	4.19	3.28	4.08	1.23
Febr.	3.04	3.30	2.40	2.04	2.38	1.82
März	0.48	0.46	—0.33	—0.51	—0.82	—1.04
Apr.	—0.16	0.53	1.12	0.44	—0.20	—0.58
Mai	0.72	2.27	1.47	1.73	1.72	1.81
Juni	—1.24	—1.48	—0.50	—0.53	1.29	0.73
Juli	2.08	2.13	0.80	1.06	2.60	—0.09
Aug.	—0.32	—0.09	—1.21	—0.80	—1.44	—1.77
Sept.	—1.20	—1.55	—1.72	—1.59	—1.77	—1.50
Oct.	—0.64	—0.81	—1.58	—1.54	—2.11	—1.07
Nov.	—1.36	—0.50	—0.74	—0.95	—1.71	—0.65
Dec.	—0.72	—1.72	—1.83	—1.96	0.54	1.66

Tafel IV. Gleichzeitige Temperaturen

1765.

	Lund	Berlin	Zwanb.	Lausan.	Mailand
Januar	1.12	2.59	2.15	2.98	3.43
Februar	—1.20	—2.48	—2.61	—1.92	—1.08
März	1.68	2.26	1.62	1.48	0.26
April	0.88	1.61	1.54	—0.60	0.52
Mai	—1.12	—1.94	0.28	—1.08	—0.59
Juni	—0.88	—0.42	0.67	—0.11	—0.07
Juli	—1.60	—1.22	—1.21	—0.50	—2.59
August	0.16	1.63	0.38	—0.54	—2.27
Septbr.	—1.12	—1.01	—0.50	—0.57	—0.40
October	0.48	1.02	0.44	—0.01	0.23
Novbr.	0.32	0.97	—0.41	—2.21	—0.15
Decbr.	—0.96	—0.15	—1.76	—3.06	—0.84

1766.

	Lund	Berlin	Zwanb.	Lausan.	Mailand
Januar	—0.08	0.85	—0.32	—4.32	—3.87
Februar	—1.52	0.30	—1.26	—2.52	—1.68
März	1.04	1.57	0.04	0.58	—0.74
April	1.84	2.90	1.59	2.20	0.62
Mai	0.24	1.73	0.39	1.32	0.51
Juni	0.72	0.76	—0.20	0.99	1.13
Juli	0.72	0.34	—0.17	0.90	—1.27
August	0.40	0.26	—0.02	2.26	—0.67
Septbr.	0.40	0.88	0.04	0.03	—1.50
October	0.24	—0.61	—0.48	1.29	—0.37
Novbr.	1.36	1.30	—0.04	0.89	1.75
Decbr.	—1.52	—0.44	—1.63	—1.96	—0.54

1767.

	Lund	Copenh.	Berlin	Amsterd.	Zwanenb.	Liverpool	Lausanne	Genf	Mailand
Januar	— 3.52	— 2.79	— 4.59	—	— 3.44	—	— 3.02	—	— 4.67
Februar	0.16	0.18	2.16	—	1.86	—	0.28	—	0.22
März	1.04	0.89	0.57	—	0.40	—	0.78	—	— 0.24
April	— 2.48	— 1.03	— 0.75	—	— 0.71	—	— 0.30	—	— 0.88
Mai	— 1.44	— 1.27	— 0.47	—	— 1.34	—	— 0.28	—	— 0.59
Juni	— 2.00	— 2.06	— 1.19	—	— 1.49	—	— 0.11	—	— 1.37
Juli	— 1.20	— 1.56	0.47	—	— 1.17	—	0.	—	0.83
August	0.48	— 0.34	1.39	—	— 0.11	—	— 0.24	—	— 1.17
Septbr.	1.36	— 0.01	0.57	—	0.53	—	2.73	—	—
October	0.40	— 1.01	0.77	—	— 0.09	—	0.89	—	—
Novbr.	1.84	— 1.86	2.85	—	1.66	—	1.99	—	—
Decbr.	— 0.48	— 0.76	— 1.93	—	— 2.28	—	— 1.16	—	— 0.74

1768.

	Lund	Copenh.	Berlin	Amsterd.	Zwanenb.	Liverpool	Lausanne	Genf	Mailand
Januar	— 3.04	0.43	— 2.57	— 1.38	— 2.04	— 2.22	— 0.82	— 0.99	— 1.27
Februar	— 1.84	0.30	— 0.56	1.00	0.45	1.33	0.98	— 0.30	— 1.38
März	— 2.56	— 0.64	— 0.72	— 0.90	— 0.75	0.	— 1.32	— 2.71	— 1.84
April	— 0.56	0.57	0.72	0.63	— 0.17	0.44	1.80	0.72	0.42
Mai	— 0.72	— 0.26	— 0.12	0.60	0.	0.89	1.62	0.63	— 0.09
Juni	— 0.08	— 0.57	0.40	0.10	— 0.01	0.	— 0.31	— 0.99	— 2.37
Juli	0.	— 0.34	0.98	0.30	0.28	0.	1.00	0.15	0.71
August	0.32	— 0.46	0.43	— 0.35	— 0.14	— 0.44	— 0.54	— 0.53	0.03
Septbr.	— 0.64	— 1.60	— 0.88	— 1.52	— 1.72	— 1.33	— 0.67	— 0.92	—
October	— 0.16	— 0.75	— 0.66	— 1.07	— 1.17	— 0.44	0.09	1.21	—
Novbr.	0.64	0.85	1.36	0.79	0.21	— 0.44	0.49	0.65	0.25
Decbr.	0.88	1.20	0.29	0.32	— 0.22	— 0.89	— 0.96	0.04	— 0.64

bezogen auf 1768 - 1777.

1769.

	Lund	Copenh.	Berlin	Amsterd.	Zwanenb.	Liverpool	Lausanne	Genf	Mailand
Januar	1.84	2.84	2.17	1.22	1.09	1.33	0.98	0.79	1.43
Februar	0.24	0.63	— 0.32	— 0.36	— 0.39	0.44	— 1.02	— 0.13	— 0.58
März	1.20	1.81	1.31	2.06	0.17	0.44	0.48	— 1.38	— 0.84
April	— 0.08	0.76	0.97	1.30	0.91	0.	— 0.80	0.99	— 1.58
Mai	— 0.24	— 0.14	— 0.45	0.20	— 0.20	0.	— 1.38	0.53	0.01
Juni	— 0.64	— 0.57	— 0.55	— 0.81	— 1.08	— 1.33	— 0.31	— 0.85	0.83
Juli	— 0.24	— 0.58	— 0.01	0.25	0.16	0.89	0.40	— 0.04	— 0.49
August	— 0.64	— 1.08	— 0.56	— 0.64	— 0.53	— 0.89	— 0.84	— 0.71	1.03
Septbr.	0.24	— 0.40	0.73	— 0.04	0.03	— 0.44	0.33	— 0.39	—
October	— 2.56	— 2.18	— 2.44	— 2.52	— 2.51	— 1.33	— 2.31	— 2.78	— 2.07
Novbr.	— 1.20	0.31	1.08	— 0.16	0.08	1.33	1.39	1.50	0.85
Decbr.	1.76	— 0.10	0.66	0.35	0.49	0.	— 0.46	0.57	0.76

1770.

Januar	— 0.48	1.29	0.75	1.33	1.36	0.44	— 0.82	— 1.38	— 0.97
Februar	0.64	1.48	0.21	0.10	0.44	0.89	— 1.12	— 1.59	0.82
März	— 2.96	— 2.02	— 2.60	— 2.16	— 1.80	— 2.22	— 1.72	— 2.05	— 0.94
April	— 1.04	— 0.31	— 0.26	— 0.60	— 1.12	— 1.78	— 1.70	— 1.54	— 0.28
Mai	— 0.08	0.24	0.45	0.43	— 0.13	—	0.72	0.04	— 0.09
Juni	— 1.04	— 0.95	— 0.74	— 0.76	— 0.89	—	— 1.51	— 0.62	0.63
Juli	0.16	0.06	0.35	— 0.40	— 0.35	—	— 0.90	— 1.90	— 0.69
August	1.12	0.49	0.43	0.50	0.73	—	— 0.54	— 0.52	— 0.47
Septbr.	1.68	0.88	0.77	0.87	1.14	—	0.73	0.99	1.70
October	1.68	1.12	0.63	— 0.71	— 0.61	—	— 1.01	— 0.59	0.63
Novbr.	— 1.28	— 0.20	0.98	— 0.58	— 0.44	—	— 0.61	0.23	0.65
Decbr.	0.40	0.23	1.74	0.45	1.07	—	0.74	0.38	— 0.54

1771.

	Lund	Copenh.	Berlin	Amstrd.	Zwanb.	Liverp.	Lausanne	Genf	Mailand	Philad.
Januar	—1.68	—0.10	—0.29	—0.76	—0.60	—1.33	1.18	0.40	1.33	1.83
Februar	—2.40	—2.34	—2.86	—1.85	—1.92	0.44	— 1.22	— 0.96	— 0.68	— 3.03
März	—3.76	—3.59	—2.84	—3.24	—3.01	—1.33	— 0.22	— 0.16	— 0.94	0.27
April	—2.88	—2.68	—2.44	—2.50	—2.67	—0.89	— 1.50	— 1.82	— 1.38	0.89
Mai	0.64	0.83	2.60	2.26	1.74	0.89	— 1.08	1.58	1.51	— 0.58
Juni	1.28	1.43	0.25	—0.15	—0.29	0.	— 1.11	— 1.12	— 0.37	— 0.91
Juli	—0.56	—0.49	—0.12	—0.69	—0.66	—0.44	1.90	1.14	0.71	— 1.35
August	—1.28	—1.91	—1.61	—1.84	—1.48	—1.33	— 0.74	— 0.73	1.03	— 0.13
Septbr.	—0.64	—1.13	—0.31	0.48	—0.40	—0.89	— 0.27	— 0.07	0.20	— 0.39
October	1.36	—0.23	0.58	—0.17	0.09	—0.44	1.09	0.05	— 0.57	— 0.62
Novbr.	—1.04	—0.83	—0.65	—0.24	0.20	0.	— 1.41	— 1.92	— 1.45	2.07
Decbr.	1.20	0.64	0.77	0.71	0.74	1.33	2.04	1.62	2.46	— 2.25

Tafel IV. Gleichzeitige Temperaturen

1772.

	Lund	Copenh.	Berlin	Amstrd.	Zwanb.	Liverp.	Lausanne	Genf	Mailand	Philad.
Januar	0.08	0.22	1.61	−0.23	0.01	−0.44	0.28	0.48	1.13	0.27
Februar	−1.04	−1.87	1.62	−0.16	−0.27	−1.33	1.88	2.28	2.32	2.08
März	−1.52	−2.16	1.42	−0.22	0.	−0.89	1.78	1.43	2.16	− 4.62
April	−0.88	−1.26	−0.03	−0.68	−0.58	−0.44	0.50	0.45	0.62	0.
Mai	−1.28	−1.38	−1.94	−1.59	−1.09	−1.78	− 0.88	− 0.99	− 0.09	− 1.47
Juni	−0.16	−0.56	0.36	0.81	0.64	0.89	1.39	1.07	1.43	− 0.91
Juli	−0.08	−0.72	−0.70	0.28	0.20	0.44	0.80	0.35	1.41	0.43
August	0.32	−0.46	0.10	−0.14	−0.12	0.	− 0.36	0.25	− 0.07	1.87
Septbr.	0.24	0.60	0.75	0.25	0.38	−0.44	1.03	1.02	0.	0.06
October	2.08	1 23	1.44	1.93	1.88	1.78	2.69	1.56	2.13	0.49
Novbr.	2.48	2.67	2.71	1.58	1.86	0.	2.19	1.17	1.55	0.96
Decbr.	1.52	0.87	1.20	0.10	0.22	0.44	1.84	1.12	2.16	0.64

1773.

	Lund	Copenh.	Berlin	Amstrd.	Zwanb.	Liverp.	Lausanne	Genf	Mailand	Philad.
Januar	2.16	2.88	3.45	3.06	3.28	2.22	—	1.34	1.13	0.32
Februar	−0.08	−0.62	−0.58	−1.11	−1.05	−1.33	—	− 2.13	− 0.58	− 0.94
März	0.64	0.72	−0.05	0.32	0.68	0.89	—	− 1.51	− 1.14	0.76
April	1.20	0.79	1.32	0.36	0.73	0.	—	− 0.30	0.02	0.54
Mai	2.00	1.39	1.93	0.03	0.37	−0.89	—	− 0.40	0.01	1.51
Juni	−0.40	−0.61	−0.76	−0.49	−0.24	−0.44	—	− 0.15	—	1.94
Juli	0.16	0.35	−0.15	−0.81	−0.53	−0.44	—	− 0.96	− 1.69	2.48
August	1.04	0.94	0.57	0.38	0.70	1.33	—	− 0.98	− 1.77	1.20
Septbr.	0.96	0.22	0.72	−0.15	0.21	2.67	—	0.38	0.40	0.01
October	2.24	1.47	1.71	1.05	0.99	−0.44	—	− 0.13	1.73	1.69
Novbr.	0.72	1.09	−0.10	0.96	1.01	−0.44	—	− 0.24	− 0.05	− 0.51
Decbr.	1.28	0.48	2.03	1.22	0.81	0.89	—	0.97	1.96	2.15

1774.

	Lund	Copenh.	Berlin	Amstrd.	Zwanb.	Liverp.	Lausanne	Genf	Mailand	Philad.
Januar	—	−1.27	0.99	0.03	0.48	−0.44	—	1.09	0.03	− 2.17
Februar	—	0.18	1.34	0.54	1.14	0.44	—	0.62	− 0.08	− 1.52
März	—	1.24	1.26	1.15	1.50	0.89	—	2.05	0.36	1.20
April	—	1.29	1.57	0.81	1.22	0.44	—	1.59	0.82	1.60
Mai	—	0.47	−0.07	−0.25	0.09	0.	—	0.30	0.21	0.35
Juni	—	0.30	−0.35	0.11	0.41	−0.44	—	0.25	0.33	− 0.55
Juli	—	−0.12	−1.88	−0.41	−0.25	−0.89	—	− 0.20	− 0.09	− 0.55
August	—	−0.52	−1.75	−0.23	0.04	0.44	—	1.14	0.83	0.18
Septbr.	—	−1.30	−1.75	−1.05	−0.75	−0.44	—	− 0.58	− 0.60	− 0.08
October	—	−0.57	−0.04	−0.42	0.43	0.89	—	− 1.23	− 0.97	2.18
Novbr.	—	−5.11	−4.65	−3.46	−2.33	0.	—	− 1.30	− 1.35	0.33
Decbr.	—	−3.02	−3.10	−2.32	−1.40	0.44	—	− 2.07	− 2.54	0.59

bezogen auf 1768-1777.

1775.

	Copenh.	Berlin	Amsterd.	Zwanenb.	Liverpool	Genf	Mailand	Philad.
Januar	0.59	0.44	0.79	1.21	2.22	0.76	— 0.07	1.65
Februar	1.63	2.28	2.95	2.92	2.67	1.60	1.92	2.40
März	2.09	1.50	0.87	1.44	0.89	0.66	1.26	2.18
April	0.67	— 0.64	— 0.11	0.96	2.22	— 0.74	0.52	0.18
Mai	0.47	— 0.74	— 0.26	— 0.10	0.89	— 0.66	— 0.09	2.88
Juni	2.06	2.22	0.94	1.64	2.22	1.26	0.53	— 0.33
Juli	1.24	1.56	0.46	0.40	0.44	0.23	0.81	0.48
August	1.85	1.78	1.09	0.40	0.	— 0.10	— 0.57	— 0.22
Septbr.	2.37	1.86	1.77	1.40	0.44	0.48	— 0.60	0.77
October	0.52	0.48	0.15	0.45	0.	— 0.02	— 1.67	0.09
Novbr.	— 1.69	— 1.79	— 1.99	— 2.02	0.89	0.21	— 0.55	— 0.87
Decbr.	0.25	— 0.19	0.29	0.71	1.78	— 0.72	— 0.74	0.28

1776.

	Copenh.	Berlin	Amsterd.	Zwanenb.	Liverpool	Genf	Mailand	Philad.
Januar	— 4.12	— 6.06	— 4.74	— 4.49	— 1.33	— 1.91	— 0.77	0.36
Februar	1.02	1.50	0.84	0.72	0.44	1.63	— 0.18	— 0.72
März	1.86	1.07	1.30	1.31	0.89	1.52	0.96	0.80
April	1.19	— 0.12	1.08	1.37	1.33	1.04	1.02	0.
Mai	— 0.31	— 2.13	— 1.39	— 0.84	0.	— 0.72	— 0.79	0.26
Juni	1.54	0.15	0.97	0.56	— 1.33	0.81	— 0.27	0.38
Juli	2.15	0.89	1.48	1.19	0.	1.27	0.51	0.08
August	1.48	0.49	0.09	0.	— 0.89	1.00	— 0.07	— 0.22
Septbr.	0.36	— 0.02	— 0.13	— 0.46	0.	— 1.00	— 1.00	1.52
October	0.41	— 1.22	1.16	0.51	0.	0.48	0.23	0.67
Novbr.	1.05	— 0.25	0.78	— 0.04	0.44	— 0.38	— 0.75	1.31
Decbr.	— 0.23	— 1.81	— 0.29	— 0.89	1.33	— 0.13	— 1.04	0.10

1777.

	Copenh.	Berlin	Amsterd.	Zwanenb.	Liverpool	Genf	Mailand	Philad.
Januar	—	— 0.47	0.68	— 0.33	— 1.33	— 0.54	— 1.97	— 0.40
Februar	—	— 2.59	— 1.96	— 2.05	— 3.56	— 1.05	— 1.58	— 0.87
März	—	— 0.36	0.83	0.46	— 0.44	2.13	0.96	— 0.04
April	—	— 1.11	— 0.28	— 0.64	— 1.78	— 0.37	— 0.18	0.54
Mai	—	0.50	— 0.05	0.16	— 0.89	— 0.27	— 0.59	— 0.98
Juni	—	— 1.00	— 0.70	— 0.74	— 1.33	0.34	— 0.97	0.60
Juli	—	— 0.92	— 0.45	— 0.44	— 0.89	— 0.05	— 1.19	— 1.52
August	—	0.16	1.12	0.41	0.	1.17	0.03	1.16
Septbr.	—	— 1.85	0.49	0.16	0.44	0.09	— 0.10	— 2.08
October	—	— 0.52	0.61	— 0.07	— 1.78	1.49	0.53	— 1.96
Novbr.	—	1.28	2.32	1.48	— 1.78	0.09	0.85	— 1.71
Decbr.	—	— 1.60	— 0.83	— 1.55	— 4.00	— 1.76	— 1.84	— 0.61

Tafel V. Gleichzeitige Temperaturen

1777.

	Uleob.	Berlin	Regensb.	Wien	Insbruck	Mailand	Genf	Amsterd.	Liverp.	Lyndon
Januar	1.63	—0.25	—0.69	—1.63	0.41	—1.42	—0.39	—0.39	1.56	—0.56
Februar	—3.93	—0.91	0.03	—0.91	1.17	—0.96	0.22	—1.64	—0.62	—1.01
März	—0.58	0.72	2.16	0.25	2.87	1.45	2.83	1.14	2.09	1.52
April	—0.64	—1.18	—1.50	—2.88	—0.54	—0.32	—0.59	—0.97	0.	—0.44
Mai	1.70	0.19	—1.05	—0.56	—0.08	—1.74	—1.67	—0.60	—0.13	0.04
Juni	—0.01	—0.62	—1.47	—0.31	1.18	—1.13	—0.58	—1.30	—0.93	—1.22
Juli	—1.14	—0.94	—1.34	—1.21	0.34	—1.94	—1.10	—1.12	—0.80	—0.97
August	—1.51	—0.32	0.71	0.20	2.72	0.25	0.86	0.08	0.22	0.07
Septbr.	—2.83	—1.88	—0.96	—1.87	1.20	—0.36	—0.42	—0.05	1.42	0.60
October	—1.82	0.52	1.34	—0.09	3.05	0.43	1.34	0.84	1.29	1.05
Novbr.	0.78	1.92	1.33	0.17	1.61	0.31	0.22	2.06	1.56	0.98
Decbr.	1.14	0.56	—1.31	—1.28	—2.08	—1.96	—1.80	0.03	0.09	—0.53

1778.

	Uleob.	Berlin	Regensb.	Wien	Insbruck	Mailand	Genf	Amsterd.	Liverp.	Lyndon
Januar	0.51	—0.87	2.66	2.08	2.52	0.48	0.05	—0.06	0.22	—0.11
Februar	2.55	—0.96	0.92	—0.71	1.67	0.54	0.05	—0.65	0.27	—0.35
März	—0.42	1.14	0.68	0.11	2.61	—1.75	1.23	0.24	—0.13	0.08
April	1.44	1.92	1.77	1.94	2.03	1.38	1.42	1.09	0.44	0.01
Mai	—0.06	0.34	0.87	—0.30	1.41	—0.04	—0.25	0.67	1.64	0.71
Juni	—0.73	—0.36	0.06	—0.64	0.44	—0.63	—0.96	0.40	1.29	0.78
Juli	—0.02	0.68	2.88	1.14	1.54	0.26	1.61	1.37	0.09	1.03
August	—2.07	0.35	1.85	0.58	1.34	0.55	1.09	0.48	1.56	0.51
Septbr.	0.45	—0.84	—2.10	—1.38	—1.43	—1.36	—1.86	—1.48	—0.36	—1.84
October	—5.62	—1.40	—0.09	—0.10	—0.51	—0.07	0.39	—1.10	—0.04	—1.17
Novbr.	—4.26	1.13	1.38	0.59	0.62	0.71	0.77	2.02	1.11	1.31
Decbr.	—2.06	3.65	2.92	3.33	0.38	1.74	1.77	4.01	3.20	2.47

1779.

	Uleob.	Berlin	Regensb.	Wien	Insbruck	Mailand	Genf	Amsterd.	Liverp.	Lyndon
Januar	1.43	0.04	—1.13	—1.59	—7.13	—3.42	—3.41	0.47	1.11	0.56
Februar	0.79	4.58	2.14	3.48	0.40	2.44	0.70	4.11	5.60	3.54
März	4.86	3.04	2.06	2.20	0.69	0.15	0.23	3.00	3.87	1.96
April	—0.56	2.33	2.68	3.10	3.65	0.98	2.34	2.20	2.22	1.45
Mai	0.66	0.28	0.99	0.90	2.47	1.06	0.81	1.21	1.64	0.04
Juni	0.15	—0.76	—1.09	—1.53	—0.22	—1.73	—1.42	—0.59	1.29	—1.00
Juli	—0.82	0.40	—0.70	—1.39	—0.06	—0.54	—0.59	0.85	3.20	0.81
August	0.41	1.40	0.42	—0.44	1.40	—0.45	—0.04	2.00	3.33	1.62
Septbr.	—0.19	1.42	0.63	0.16	1.05	1.06	0.47	1.35	0.98	1.16
October	1.54	2.24	2.45	1.44	2.33	1.83	1.84	2.37	1.73	1.50
Novbr.	—0.90	0.59	1.49	0.25	—0.90	—0.09	0.58	1.22	2.89	0.20
Decbr.	—2.62	2.07	3.60	2.73	1.77	1.84	2.62	2.09	0.09	0.14

bezogen auf 1777-1786.

1780.

	Uleob.	Berlin	Regnsb.	Wien	Insbr.	Mailand	Padua	Genf	Amstrd.	Liverp.	Lyndon
Januar	−2.91	−1.35	−0.05	−1.52	−2.86	−0.52	0.27	−1.46	−1.20	−2.00	−2.33
Februar	−2.33	−1.26	−0.81	−2.71	−1.71	−1.46	−0.80	−0.65	0.08	−0.62	−0.68
März	0.22	3.42	2.36	2.66	2.34	2.85	2.21	2.72	2.98	2.09	2.52
April	−4.64	−1.33	−1.13	−1.33	−2.30	−0.52	−0.80	−0.22	−1.32	−1.78	−1.32
Mai	−1.74	0.39	−0.02	−0.52	2.77	1.06	1.81	0.81	0.42	0.76	0.82
Juni	−1.05	−0.42	0.55	−1.13	1.80	2.17	0.81	0.94	−0.72	−0.93	−0.78
Juli	0.14	0.11	0.32	−0.74	2.67	0.06	−0.19	0.97	−0.71	0.98	−0.08
August	−1.51	0.69	1.12	−0.85	2.57	−0.15	−0.49	1.57	1.91	4.22	1.18
Septbr.	−2.75	−0.20	0.55	−1.57	0.67	−1.06	−1.14	0.13	0.82	2.76	0.93
October	0.18	1.75	1.52	0.95	1.23	1.83	2.74	0.58	0.99	0.40	0.50
Novbr.	−2.82	−0.65	0.27	0.01	−1.59	−0.09	0.36	−1.01	−0.27	−0.67	−1.02
Decbr.	0.74	−0.89	−0.89	−2.27	−1.92	−1.06	−0.86	−1.33	−0.58	0.09	0.14

1781.

Januar	−1.01	−0.73	—	−0.71	−0.01	−0.02	0.74	0.98	−0.54	−1.11	−0.33
Februar	−3.05	1.29	—	0.38	−0.45	0.84	1.09	2.07	2.17	2.04	1.88
März	0.46	2.10	1.31	0.70	−0.11	2.05	0.86	0.74	1.72	3.87	1.41
April	−0.16	1.79	1.67	0.91	3.80	1.38	1.29	2.79	1.52	2.22	1.12
Mai	−3.42	0.86	−0.07	−0.09	−0.16	−0.44	0.50	1.62	0.55	1.20	−0.29
Juni	−2.33	1.31	0.77	1.23	−1.10	−0.33	0.52	0.08	1.92	1.29	1.33
Juli	−2.35	1.68	0.16	−0.10	−1.53	1.06	0.75	−1.15	0.36	1.42	0.36
August	−0.39	2.15	1.83	1.94	−0.94	0.15	1.15	0.71	1.00	1.56	1.18
Septbr.	1.01	1.43	1.68	0.91	0.60	−0.16	0.68	0.75	0.47	0.53	0.49
October	−2.06	−0.10	−0.76	−0.01	−1.70	−0.87	−0.89	−0.40	0.75	2.18	0.61
Novbr.	1.82	0.49	0.55	1.66	0.58	0.11	0.78	1.70	0.02	1.56	0.76
Decbr.	−3.98	−0.18	0.42	0.06	1.76	1.44	1.76	2.89	0.71	2.31	1.92

1782.

Januar	1.55	2.86	3.24	2.88	2.02	2.28	0.68	2.24	2.44	2.89	2.11
Februar	−2.25	−2.10	−2.22	−2.30	−1.54	−1.96	−2.34	−2.76	−1.48	−0.62	−0.68
März	−3.54	−0.34	3.11	0.53	−0.87	−0.55	0.32	−0.16	−0.33	−1.47	−0.37
April	1.68	−0.93	2.94	−0.01	0.	−1.12	−0.53	−0.31	−1.46	−3.56	−1.77
Mai	2.90	0.	2.85	0.20	−1.79	−1.74	−3.56	−1.92	−1.52	−3.24	−1.84
Juni	2.15	1.12	1.17	1.61	1.50	0.87	1.75	−0.02	0.32	−0.93	0.
Juli	1.50	1.18	1.70	2.70	0.88	1.36	1.57	−1.08	−0.06	−1.24	−1.08
August	3.21	−0.10	−0.81	0.48	−0.40	0.65	1.39	−0.31	−1.64	−2.89	−1.49
Septbr.	2.45	1.58	0.03	0.37	−1.43	−0.86	−0.82	−0.98	0.11	−0.36	−0.07
October	1.38	−0.01	−1.40	−0.32	−1.44	−1.77	−1.00	−0.99	−0.97	−1.82	−0.84
Novbr.	−1.06	−1.44	−2.70	−1.68	−0.92	−2.39	−1.62	−1.82	−2.74	−2.44	−2.24
Decbr.	4.10	0.59	−0.46	0.34	0.50	−0.56	−0.58	−2.12	−0.54	0.09	−0.20

Tafel V. Gleichzeitige Temperaturen

1783.

	Uleob.	Berlin	Regnsb.	Wien	Insbr.	Mailand	Padua	Genf	Amstrd.	Liverp.	Lyndon
Januar	—0.61	2.90	4.26	3.75	3.69	1.08	1.77	2.03	2.24	0.67	1.22
Februar	3.99	4.43	2.93	4.35	3.36	1.64	2.40	2.66	2.76	0.71	1.43
März	0.22	—0.53	—1.16	—0.15	—0.12	—0.45	0.57	0.10	—1.01	—1.47	—0.81
April	—4.80	0.80	0.05	0.70	0.21	0.88	0.47	—0.07	1.51	2.22	1.45
Mai	—1.34	1.05	0.04	1.47	—0.20	—0.24	0.34	—0.22	0.08	—1.47	—1.73
Juni	—0.97	2.05	0.17	1.73	—0.87	—1.33	0.03	—1.33	0.69	—0.93	0.22
Juli	0.14	1.11	1.41	1.62	0.63	0.36	0.47	1.77	2.79	0.09	1.81
August	—1.59	0.40	—0.08	1.44	—0.69	—0.55	—0.33	—0.53	0.36	—0.67	0.29
Septbr.	—2.75	0.19	0.64	1.63	0.25	—0.86	0.68	0.16	0.12	—1.24	—0.51
October	—0.38	0.63	1.27	2.03	0.97	1.53	1.44	1.00	0.60	—0.04	0.83
Novbr.	—2.82	0.19	—0.32	0.40	0 60	0.31	—1.45	0.82	0.47	—0.22	1.09
Decbr.	0.50	—1.70	—2.52	—2.84	1.29	—1.86	—1.26	0.95	—2.84	—2.13	—0.75

1784.

	Uleob.	Berlin	Regnsb.	Wien	Insbr.	Mailand	Padua	Genf	Amstrd.	Liverp.	Lyndon
Januar	—3.57	—4.26	—3.29	—3.35	—0.93	0.58	—1.17	—1.04	—3.54	—2.89	—2.22
Februar	0.39	—2.78	—2.74	—1.54	—1.98	—1.56	—2.33	—1.05	—2.55	—2.40	—1.79
März	—3.78	—1.63	—1.90	—0.49	—0.30	0.65	—0.09	—0.06	—1.58	—2.36	—1.48
April	3.20	—2.36	—2.97	—1.31	—2.91	—2.12	—1.60	—1.87	—2.27	—2.67	—1.21
Mai	—0.94	0.25	0.78	1.35	0.59	1.96	1.84	1.57	1.05	0.76	2.04
Juni	—2.17	—0.46	—0.15	0.65	—0.01	1.77	0.65	1.49	—0.59	—2.71	—0.78
Juli	—2.19	—1.09	—0.09	0.53	0.18	0.68	1.57	0.86	—0.94	—1.69	—0.97
August	—3.11	—1.66	—0.19	0.12	—0.90	0.35	0.39	—1.21	—1.50	—2.44	—1.71
Septbr.	1.09	—0.15	1.44	1.49	1.50	0.94	1.18	1.39	0.35	0.53	0.71
October	2.50	—1.92	—2.19	—2.12	—1.95	—1.47	—1.86	—1.80	—2.47	—1.38	—1.39
Novbr.	3.58	0.98	0.38	0.52	—0.51	—0.39	—0.71	—0.75	0.56	—1.11	0.31
Decbr.	—0.50	—1.13	—1.35	—0.25	—1.90	—1.16	—0.61	—3.46	—1.62	—3.02	—2.53

1785.

	Uleob.	Berlin	Regnsb.	Wien	Insbr.	Mailand	Padua	Genf	Amstrd.	Liverp.	Lyndon
Januar	3.47	0.18	—0.42	—0.57	0.57	0.68	1.03	0.60	0.23	—0.67	0.89
Februar	0.79	—2.52	—2.14	—0.60	—0.81	—0.66	—0.31	—2.28	—2.34	—2.84	—2.46
März	0.38	—5.69	—6.70	—5.70	—5 91	—3.65	—3.62	—6.38	—3.04	—3.69	—2.48
April	0.88	—2.60	—3.58	—2.99	—4.06	—1.32	—2.10	—4.84	—1.33	0.89	0.68
Mai	—0.22	—1.81	—1.97	—1.01	—2.71	0.06	—0.46	—0.35	—1.24	—0.13	0.16
Juni	2.55	—1.50	—1.58	—1.68	—1.69	0.87	—0.30	0.10	—1.05	1.29	0.67
Juli	2.70	—1 04	—1.74	—0.87	—1.78	—0.04	—1.09	—0.31	—0.81	—0.36	0.25
August	2.01	—1.43	—2.44	—1.23	—2.11	0.35	—0.66	—1.34	—1.53	—3.33	—1.16
Septbr.	—0.03	0.44	1.28	1.62	0.44	2.14	1.76	0.93	0.24	—1.69	0.49
October	2.10	—0.05	—0.50	—0.11	0.05	0.43	—0.06	—0.33	0.02	—0.49	—0.06
Novbr.	2.06	0.78	0.30	0.23	0.21	0.81	0.68	0.12	0.11	—0.22	0.09
Decbr.	1.86	—1.61	—0.04	—0.11	0.18	2.04	1.33	0.34	—1.56	—1.24	—0.64

bezogen auf 1777-1786.

	Uleob.	Berlin	Regnsb.	Wien	Insbr.	Mailand	Padua	Genf	Amstrd.	Liverp.	Lyndon
1786.											
Januar	−0.53	1.52	1.44	0.68	1.71	0.28	0.71	0.43	0.33	0.22	0.78
Februar	3.03	−0.17	0.75	0.49	−0.03	1.14	0.27	1.06	−0.45	−1.51	0.10
März	2.22	−2.27	−2.26	−0.11	−1.17	−0.70	−0.07	−1.25	−3.10	−2.80	−2.37
April	3.60	1.54	1.11	1.89	0.16	0.78	1.28	1.33	1.02	0.	0.01
Mai	2.50	−1.58	−2.43	−1.46	−2.35	0.06	−0.05	−0.41	−0.63	−1.02	0.04
Juni	2.39	−0.12	0.53	0.04	−1.08	0.47	0.05	1.72	0.90	1.29	0.78
Juli	2.06	−2.05	−2.63	−1.58	−2.88	−1.24	−0.83	−0.97	−1.75	−1.69	−1.19
August	4.57	−1.57	−2.38	−2.22	−2.99	−1.15	−1.81	−0.81	−1.12	−1.56	−0.49
Septbr.	3.57	−2.03	−2.07	−1.41	−2.85	0.54	−1.62	−0.60	−1.92	−2.58	−1.96
October	1.86	−1.68	−1.66	−1.67	−2.08	−1.87	−2.56	−1.64	−1.04	−1.82	−1.06
Novbr.	3.66	−3.95	−2.66	−2.30	0.34	−0.29	0.01	−0.68	−3.44	−2.44	−1.47
Decbr.	−0.22	−0.35	−0.32	0.32	0.	−0.46	−0.46	0.11	0.30	0.53	—
1787.											
Januar	5.87	−0.58	−0.25	−0.23	−1.51	−0.22	0.97	−1.97	—	0.22	1.11
Februar	3.83	2.14	3.40	1.80	1.09	0.54	0.04	−0.17	—	2.49	2.65
März	3.26	2.10	0.54	1.21	0.74	1.05	0.21	2.13	—	0.31	1.96
April	2.88	−1.37	−1.74	−1.41	−1.22	−0.12	−0.20	0.34	—	−2.22	0.01
Mai	2.98	−1.10	−3.40	−2.45	−3.36	−2.64	−2.56	−2.14	—	−1.02	−0.07
Juni	3.83	0.33	0.17	0.90	0.92	1.37	1.35	0.59	—	−3.56	−0.22
Juli	1.90	−0.99	−1.63	−0.44	−1.13	−0.74	0.37	−0.68	—	−3.91	−0.52
August	1.37	−0.90	−0.17	−0.02	0.66	1.35	0.69	0.62	—	−3.78	0.18
Septbr.	1.17	−0.34	−0.70	−1.27	−0.04	−0.46	−0.80	−0.28	—	−2.13	−0.18
October	5.46	1.61	2.05	1.54	1.96	0.83	1.84	0.48	—	−0.49	1.27
Novbr.	−0.34	0.38	0.91	0.75	1.67	0.91	0.71	0.73	—	0.22	−0.69
Decbr.	−0.38	1.88	1.92	2.54	3.14	1.74	2.08	2.75	—	0.98	1.14
1788.											
Januar	—	2.17	2.64	2.38	1.83	2.88	2.84	1.03	—	1.56	1.66
Februar	—	−0.50	0.10	0.50	3.95	1.54	1.44	3.04	—	0.27	1.10
März	—	−1.42	−0.51	1.37	2.12	1.45	2.91	2.56	—	−1.91	−0.39
April	—	0.04	−0.80	0.10	0.40	1.28	0.70	1.68	—	0.44	2.12
Mai	—	0.12	−1.24	−0.70	−0.33	−0.84	0.66	0.97	—	3.42	2.37
Juni	—	0.98	0.13	0.97	1.75	1.17	2.12	0.84	—	1.29	0.41
Juli	—	1.30	1.34	2.24	2.33	2.06	2.74	1.63	—	−0.80	0.81
August	—	−1.52	−2.06	−2.09	−0.50	−0.65	−0.55	−0.04	—	−0.22	0.29
Septbr.	—	1.03	0.67	0.51	0.72	0.44	0.28	0.70	—	0.09	0.49
October	—	−0.06	0.07	0.15	0.14	0.23	0.10	−0.76	—	0.40	1.27
Novbr.	—	−1.10	−2.12	−1.57	−0.72	−0.79	−1.79	−2.14	—	0.22	0.76
Decbr.	—	−8.83	−8.44	−7.07	−5.49	−2.86	−3.02	−4.56	—	−2.58	−3.18

Die zu Anfang gegebenen Beobachtungen der Stationen Archangel, Carlö, Christiansborg, Elbing, Irkutzk, Kopenhagen, Krakau, Madras, Manchester, Prag, Wöro machen es möglich, die in den frühern Theilen mitgetheilten Tafeln der gleichzeitigen Temperaturerscheinungen des neunzehnten Jahrhunderts zu ergänzen.

1) Für die Abweichungen der einzelnen Jahre des Zeitraumes 1805-1824, bezogen auf die Mittel 1807-1824, sind die Stationen Manchester, Kopenhagen, Wöro. Dies System gleichzeitiger Beobachtungen enthält also nun im Ganzen 28 Stationen.

2) Für den Zeitraum Aug. 1820 - Juni 1830 sind die neu hinzukommenden Stationen Prag, Carlö, Manchester, die Gesammtsumme ist daher 40 Stationen. Statt der früher mitgetheilten Werthe für Archangel, welche durch Reduction des alten Stils auf den neuen erhalten waren, füge ich dieser Tafel die nach neuem Stil von Neuem berechneten Werthe hinzu. Die oft erheblichen Abweichungen, welche sich zwischen den jetzt und den früher mitgetheilten Werthen zeigen, sind ein neuer Beweis, wie unsicher eine Reduction von altem auf neuen Stil überhaupt ist, wie wünschenswerth es daher ist, dafs Beobachtungen nach altem Stil endlich ganz aufhören. Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dafs die im dritten Theile von Nischney Tagilsk und Vicimo Utkinsk mitgetheilten Beobachtungen des Jahres 1841, wie ich aus dem letzten Jahrgange derselben ersehe, ebenfalls nach altem Stil berechnet waren. Ich werde die verbesserten Werthe weiter unten mittheilen.

3) Für den mit 1828 beginnenden Zeitraum, bezogen auf die Mittel von 1828-1834, sind die neuen Stationen: Carlö, Elbing, Irkutzk, Kopenhagen, Krakau, Madras, Christiansborg. Für Christiansborg sind, wie früher für Havannah, die Abweichungen auf das Gesammtmittel bezogen. Wegen der in die Mitte des Zeitraumes fallenden Veränderung des Thermometers von Madras habe ich dies auch für Madras gethan. In Elbing fehlt das Jahr 1828, ich habe das Mittel nach den Beobachtungen des benachbarten Braunsberg corrigirt, wo von 1827-1832 beobachtet ist, indem ich die Differenzen zwischen 1828 und 1829 für beide Orte als identisch angesehen habe, ein Verfahren, was ich früher schon bei Montreal anwendete und was durch die Gesammtheit unserer

Untersuchung gerechtfertigt ist. Die Anzahl der Stationen dieses Beobachtungssystems ist demnach nun 78.

Mittlere Temperaturen 1807-1824.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Kopenh.	−0.74	−0.03	1.21	4.34	8.66	11.97	13.58	13.44	10.77	7.05	3.58	0.78	6.22
Wöro	−7.34	−6.13	−3.42	0.88	6.79	11.63	14.48	12.64	8.14	3.27	−1.41	−4.92	2.88
Manchest.	1.67	3.16	4.12	6.39	9.22	11.31	12.39	12.21	10.54	7.71	4.77	2.47	7.15

Mittlere Temperaturen August 1820-Juni 1830.

Manchest.	2.71	4.33	5.67	7.54	10.91	12.70	13.77	13.05	11.24	9.36	5.84	4.83	8.48
Prag	− 2.25	−0.90	3.81	9.05	12.69	15.09	16.92	16.27	13.26	8.37	3.28	1.06	8.05
Carlö	− 8 74	−7.11	−3.74	0.60	6.13	11.13	14.06	13.16	8.22	3.17	−1.98	−4.73	2.51
Archangl.	−11.39	−9.33	−3.87	0.18	4.86	10.58	13.23	11.29	7.16	1.85	−3.78	−8.04	1.06

Mittlere Temperaturen 1828-1834.

Manchest.	2.16	3.40	5.10	7.05	9.94	11.55	13.35	12.86	11.22	7.84	5.51	4.20	7.87
Carlö	− 9.00	− 7.48	−5.91	−1.27	4.29	9.68	12.46	10.34	6.10	2.45	−2.32	− 6.60	1.06
Kopenh.	− 1.34	− 0.79	1.26	5.01	10.03	13.24	14.87	13.63	10.59	7.49	3.02	0.83	6.49
Elbing	− 2.88	− 1.04	1.56	6.40	10.72	13.73	15.35	14.41	11.21	7.20	2.49	− 0.20	6.58
Krakau	− 4.52	− 1.30	2.62	8.35	13.13	16.08	17.09	16.12	12.55	7.39	1.93	− 1.73	7.31
Irkutzk	−16.76	−13.27	−6.08	1.46	7.59	12.49	14.49	11.81	6.54	0.36	−7.44	−14.25	−0.25
Christsb.	21.84	22.10	22.57	22.83	22.65	20.89	20.04	19.46	20.42	21.56	22.12	21.79	21.51

Tafel VI. Gleichzeitige Temperaturen bezogen auf 1807-1824.

	1805.			1806.			1807.		
	Kopenh.	Wöro	Manchst.	Kopenh.	Wöro	Manchst.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	−2.21	1.88	0.65	1.48	0.55	1.04	1.33	−2.50	0.24
Februar	−2.79	−3.05	−0.10	0.87	−1.75	−0.14	0.69	1.71	−0.45
März	−0.40	0.19	1.04	−1.15	−1.77	−0.56	−1.21	−0.51	−1.99
April	−0.92	0.69	−0.12	−1.48	1.06	−1.19	−0.45	−2.40	0.05
Mai	−1.82	−0.97	−0.70	0.36	0.51	−0.26	−0.05	−1.63	0.28
Juni	−2.98	−1.25	−0.64	−1.80	−1.07	0.29	−1.12	0.06	−0.60
Juli	−1.25	0.14	0.50	−1.56	−1.58	−0.39	0.06	0.41	0.59
August	−0.97	1.32	1.12	−0.02	0.36	−0.25	2.60	1.24	1.17
Septbr.	0.86	−0.53	0.92	1.41	0.34	−0.55	−2.13	−0 90	−2.50
October	−2.53	−3.70	−1.44	0.35	0.77	0.11	0.02	−1.33	1.04
Novbr.	−1.02	−1.65	−0.91	0.81	0.36	0.47	−0.27	−0.64	−2.56
Decbr.	0.67	−0.96	−0.03	2.44	1.58	1.93	0.67	−0.38	−1.14

Tafel VI. Gleichzeitige Temperaturen

	1808.			1811.			1814.		
	Kopenh.	Wöro	Manchst.	Kopenh.	Wöro	Manchst.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	0.62	2.18	0.19	−1.07	1.14	−0.70	−4.23	−8.34	−4.12
Februar	−1.54	−1.66	−0.94	−0.54	−1.73	0.21	−4.78	−1.13	−2.05
März	−1.96	−1.29	−1.63	1.80	2.72	1.84	−2.81	0.55	−1.76
April	−1.29	−2.70	−1.72	−0.60	−1.06	0.99	0.39	1.76	1.65
Mai	0.52	1.66	1.96	2.08	0.04	0.99	−2.67	−0.98	−1.46
Juni	0.50	1.07	0.12	1.44	2.82	0.16	−1.49	0.40	−1.04
Juli	1.49	0.18	1.84	2.30	1.10	−0.16	0.36	1.58	−0.83
August	1.40	−0.10	0.72	−0.26	−0.20	−0.34	−0.81	0.46	−0.39
Septbr.	1.19	−0.30	−0.32	−0.17	−0.87	0.61	−0.96	−0.65	−0.28
October	−0.14	2.37	−2.24	1.28	−2.30	1.80	−0.58	−0.98	−1.58
Novbr.	−1.31	0.44	−0.11	0.66	1.02	1.49	0.76	1.33	−2.11
Decbr.	−2.52	−3.80	−0.60	0.97	0.82	−0.52	0.75	−0.27	−0.74

	1809.			1812.			1815.		
Januar	−3.06	−6.76	−0.79	−0.02	1.50	0.50	−1.09	1.26	−2.92
Februar	−0.47	−4.24	1.28	0.44	2.40	0.97	0.70	−0.34	0.08
März	−1.08	−3.24	0.55	−2.21	−1.58	−1.36	1.16	1.20	−0.16
April	−2.41	−1.83	−2.08	−2.51	−1.89	−1.68	0.41	1.19	−0.35
Mai	0.93	0.45	1.08	−1.31	−1.09	−0.04	0.07	−0.14	−0.79
Juni	−0.43	0.98	−1.00	−0.49	−1.25	−0.55	−0.78	−0.89	−1.22
Juli	−0.66	−0.54	−1.05	−2.15	−1.66	−1.72	−1.72	−3.26	−2.61
August	0.53	1.39	−0.88	−0.55	0.87	−0.30	−0.75	1.28	−1.14
Septbr.	0.39	−0.09	−1.08	−1.58	−2.28	0.61	−1.02	−0.04	−0.68
October	−0.44	0.19	0.33	1.36	0.29	−0.16	0.59	−0.27	0.73
Novbr.	−0.69	−1.90	−1.22	−1.60	−2.67	−0.82	−0.26	1.06	−1.00
Decbr.	1.55	4.52	0.51	−3.66	−5.45	−0.92	−0.76	1.26	−0.47

	1810.			1813.			1816.		
Januar	0.18	1.35	−0.34	−0.19	−0.31	−0.30	0.30	1.53	0.64
Februar	−1.05	−1.58	−0.72	1.89	1.38	1.46	−2.33	−5.09	−1.08
März	−0.61	−3.94	−0.34	0.84	1.77	1.52	−0.71	−3.52	−0.56
April	−1.08	−1.24	0.32	0.66	1.16	0.36	−0.38	0.06	−0.35
Mai	−2.37	−2.52	−2.04	−0.69	−0.32	0.81	−2.37	0.62	−0.75
Juni	−0.53	−0.66	0.20	−0.52	−2.76	0.47	−1.39	0.26	−0.37
Juli	0.16	−1.33	−0.48	0.67	2.78	0.06	−0.26	1.11	−1.28
August	−0.23	−0.18	−0.30	−0.83	−0.22	−0.25	−1.80	−1.13	−0.52
Septbr.	0.60	−0.42	0.48	−0.44	1.97	−0.10	0.80	0.29	−0.24
October	−0.79	−0.62	−0.33	−2.01	−1.99	−0.87	−0.72	−0.20	1.04
Novbr.	−0.68	−2.05	−0.56	−0.26	2.64	−1.62	−1.41	0.91	−1.40
Decbr.	0.	−0.10	0.42	0.87	−0.22	−0.38	−0.41	2.30	−0.03

bezogen auf 1807 - 1824.

1817.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	2.37	3.83	1.79
Februar	2.21	1.57	1.99
März	0.47	—1.59	0.59
April	—0.99	—0.12	0.36
Mai	0.32	1.90	—1.59
Juni	—0.56	—0.88	0.92
Juli	—1.30	0.51	—1.05
August	—1.32	—0.66	—0.92
Septbr.	0.71	0.22	0.88
October	—2.24	—1.58	—1.80
Novbr.	0.95	—1.33	2.56
Decbr.	—1.81	—6.79	—1.58

1818.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	1.57	2.08	1.35
Februar	0.96	—0.98	—1.12
März	1.74	1.63	—1.45
April	—0.94	—1.43	—1.06
Mai	0.28	—0.31	0.36
Juni	1.45	—0.55	1.76
Juli	1.52	3.27	2.72
August	—0.18	—2.51	0.15
Septbr.	0.78	—0.52	0.48
October	0.87	1.79	2.07
Novbr.	1.02	2.19	2.78
Decbr.	0.10	4.75	0.51

1819.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	3.04	5.11	1.66
Februar	1.53	0.73	—0.14
März	1.73	0.35	1.52
April	1.67	—0.56	0.45
Mai	1.58	—0.10	—0.57
Juni	2.17	2.28	—0.28
Juli	1.81	1.91	1.75
August	3.34	2.20	2.19
Septbr.	1.53	1.66	0.52
October	—0.79	—0.97	0.11
Novbr.	—2.49	—3.44	—1.27
Decbr.	—1.36	—5.15	—1.23

1820.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	—2.09	—6.32	—1.76
Februar	—0.26	—0.09	—0.23
März	—0.14	—0.02	0.15
April	1.66	1.83	1.12
Mai	0.58	1.69	0.41
Juni	—0.68	1.74	0.07
Juli	—0.13	0.37	1.17
August	—0.27	—0.34	—0.03
Septbr.	—0.51	1.08	0.03
October	—0.64	0.06	—1.14
Novbr.	—1.02	—0.02	0.07
Decbr.	—0.97	—1.66	1.44

1821.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	—0.06	—1.17	1.44
Februar	—0.61	—0.02	—1.34
März	—0.42	—0.63	0.37
April	2.35	1.66	1.66
Mai	—0.11	1.06	—0.97
Juni	—1.29	—2.86	—0.51
Juli	—1.58	—3.02	0.41
August	—0.80	—2.06	1.12
Septbr.	0.76	0.06	1.28
October	1.62	3.11	0.96
Novbr.	1.22	0.40	2.02
Decbr.	2.37	2.42	2.51

1822.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	2.14	1.70	2.28
Februar	3.05	6.53	1.99
März	2.98	4.33	2.46
April	2.39	3.82	0.68
Mai	1.92	1.59	1.39
Juni	1.35	—0.55	2.47
Juli	0.47	—1.63	0.50
August	0.11	0.43	—0.03
Septbr.	0.55	—0.42	—0.15
October	1.52	0.50	1.04
Novbr.	2.17	1.73	1.84
Decbr.	0.46	4.38	—0.87

1823.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	—3.02	—0.66	—1.28
Februar	—1.45	—0.02	—0.72
März	0.04	2.95	0.37
April	0.07	0.26	—0.57
Mai	0.84	1.32	1.08
Juni	0.63	0.75	—1.04
Juli	—0.71	—0.41	—0.83
August	0.47	0.45	—0.30
Septbr.	0.56	—0.44	—0.10
October	1.02	2.86	—0.42
Novbr.	1.42	0.23	1.49
Decbr.	1.64	2.92	1.97

1824.	Kopenh.	Wöro	Manchst.
Januar	3.23	4.37	2.19
Februar	1.59	2.62	0.84
März	0.31	0.86	—0.12
April	1.02	1.55	0.19
Mai	0.47	—0.54	—0.12
Juni	1.70	—0.03	0.43
Juli	—0.38	—1.34	0.95
August	—0.42	—0.98	0.01
Septbr.	1.71	1.69	0.61
October	0.09	0.87	—0.60
Novbr.	0.74	0.12	0.42
Decbr.	2.08	0.40	1.13

Tafel VII. Gleichzeitige Temperaturen

1820.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August	1.77	1.50	— 0.46	— 0.68
Septbr.	— 0.88	3.66	0.39	— 0.65
October	— 0.02	0.80	0.35	— 1.26
Novbr.	— 1.24	1.23	1.43	— 0.67
Decbr.	— 2.17	— 1.46	— 0.56	— 0.29

1821.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	1.61	— 4.50	0.24	0.86
Februar	— 0.70	— 0.03	0.84	— 1.58
März	— 0.85	0.70	— 1.26	— 0.62
April	1.53	2.33	1.27	0.99
Mai	— 0.52	1.74	0.89	— 1.68
Juni	— 2.40	— 1.93	— 3.70	— 0.75
Juli	— 1.92	0.02	2.20	— 0.55
August	— 1.25	0.10	— 0.91	0.47
Septbr.	0.45	0.60	— 1.43	0.60
October	— 0.09	4.18	2.60	0.82
Novbr.	1.64	0.90	0.53	1.29
Decbr.	2.26	0.74	0.84	0.77

1822.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	3.64	2.18	1.86	1.79
Februar	3.37	7.56	6.58	1.75
März	2.72	4.48	4.25	1.47
April	0.03	3.08	0.30	0.01
Mai	1.06	1.27	— 0.86	0.67
Juni	1.70	— 0.23	— 0.70	2.23
Juli	0.33	— 0.22	— 1.53	— 0.46
August	— 0.67	2.30	— 0.06	— 0.69
Septbr.	— 1.23	— 1.43	0.09	— 0.82
October	0.97	0.00	0.80	0.91
Novbr.	0.78	— 0.05	— 0.82	1.11
Decbr.	— 3.11	2.86	4.34	— 2.60

1823.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	— 5.32	— 1.44	— 1.54	— 1.76
Februar	2.47	— 2.33	— 0.47	— 0.96
März	— 0.64	2.11	3.17	— 0.62
April	— 1.49	— 0.67	— 0.18	— 1.23
Mai	0.54	— 0.51	1.64	0.36
Juni	— 1.28	1.26	4.67	— 1.28
Juli	— 1.85	0.80	0.70	— 1.79
August	0.27	0.82	0.31	— 0.95
Septbr.	0.22	0.04	0.99	— 0.78
October	0.83	1.97	— 0.20	— 0.55
Novbr.	0.73	— 2.45	— 6.32	0.76
Decbr.	1.07	— 0.10	— 0.36	0.24

1824.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	2.92	0.44	— 2.51	1.70
Februar	2.85	— 0.77	0.45	0.60
März	— 0.06	— 1.87	1.49	— 1.11
April	— 1.36	— 1.22	— 1.81	— 0.48
Mai	— 0.69	— 0.82	— 1.71	— 0.84
Juni	— 0.17	1.28	— 2.53	0.18
Juli	0.13	0.34	— 1.73	— 0.02
August	0.45	— 0.18	— 1.69	— 0.64
Septbr.	1.91	1.85	2.02	— 0.07
October	1.04	— 3.75	— 0.90	— 0.73
Novbr.	2.20	— 1.78	1.03	— 0.31
Decbr.	3.59	— 3.07	0.34	— 0.61

1825.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	3.79	2.17	5.11	0.55
Februar	1.59	— 0.46	1.85	— 0.60
März	— 2.21	— 0.65	— 0.41	— 0.66
April	0.45	1.92	0.52	0.06
Mai	— 0.74	— 1.02	— 3.71	— 0.17
Juni	— 0.68	0.24	1.27	— 0.88
Juli	— 0.62	— 0.68	— 1.88	0.65
August	— 0.15	— 1.11	0.89	0.47
Septbr.	0.59		— 1.51	1.22
October	— 0.40	— 1.89	0.80	0.78
Novbr.	1.67	1.76	1.95	— 1.60
Decbr.	2.73	1.30	1.54	— 0.38

bezogen auf Aug. 1820 - Juni 1830.

1826.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Jauuar	— 3.25	2.21	— 0.09	— 1.54
Februar	— 0.62	2.80	— 1.35	1.84
März	0.	2.10	1.69	— 0.04
April	— 1.08	0.49	2.75	— 1.50
Mai	— 1.60	1.90	2.22	— 0.08
Juni	0.28	1.77	1.95	— 1.46
Juli	1.89	3.42	2.77	1.31
August	2.94	1.65	1.41	1.36
Septbr.	0.60	— 1.30	0.94	0.42
October	0.43	2.08	0.50	1.58
Novbr.	— 0.59	2.60	2.83	— 1.69
Decbr.	— 0.13	3.04	3.84	0.69

1827.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	— 0.04	0.93	2.64	— 0.56
Februar	— 5.54	0.39	— 1.92	— 2.38
März	1.12	— 0.96	0.82	— 0.22
April	0.38	1.09	3.20	0.46
Mai	1.85	0.95	1.04	0.09
Juni	1.09	1.29	— 1.20	0.09
Juli	1.02	— 1.98	0.35	0.43
August	— 0.39	— 0.14	0.41	0.92
Septbr.	— 0.70	0.34	0.52	0.07
October	— 0.17	— 1.63	— 3.80	— 2.69
Novbr.	— 3.17	— 0.30	1.00	0.36
Decbr.	1.06	1.75	— 5.19	1.53

1828.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	1.16	— 1.24	— 6.74	1.88
Februar	0.24	1.18	— 4.30	1.09
März	0.68	— 0.78	— 3.63	0.63
April	0.80	— 1.34	— 0.23	— 0.30
Mai	0.44	1.11	2.29	0.40
Juni	0.74	— 0.61	1.47	1.16
Juli	0.73	— 1.31	— 1.20	— 0.02
August	— 1.65	— 1.54	0.91	0.38
Septbr.	— 0.51	— 3.11	— 2.38	1.22
October	— 0.89	— 0.14	— 0.27	1.27
Novbr.	0.97	— 0.04	— 0.35	1.60
Decbr.	1.58	— 0.82	— 2.76	2.46

1829.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	— 0.29	— 1.37	— 1.44	— 1.23
Februar	— 1.99	— 6.54	— 1.62	0.78
März	— 1.46	— 5.00	— 5.56	— 0.84
April	— 0.26	— 3.63	— 4.21	— 0.79
Mai	— 1.17	— 1.30	1.17	1.20
Juni	— 0.79	— 1.17	— 1.95	1.25
Juli	0.31	— 0.34	0.35	0.47
August	— 1.32	— 3.43	— 0.81	— 0.64
Septbr.	— 0.47	— 0.63	0.32	— 1.22
October	— 1.66	— 1.63	0.08	— 0.11
Novbr.	— 2.95	— 1.87	— 1.27	— 0.80
Decbr.	— 6.90	— 2.29	— 1.99	— 1.79

1830.

	Prag	Carlö	Archangel	Manchest.
Januar	— 4.22	0.37	2.49	— 1.67
Februar	— 1.67	— 1.82	— 0.05	— 0.56
März	0.72	— 0.13	— 0.56	2.00
April	0.98	— 2.02	— 1.61	2.76
Mai	0.80	— 3.36	— 2.96	0.05
Juni	1.51	— 1.87	0.75	— 0.53

In der folgenden Tafel sind die Abweichungen in Krakau auf die wegen Veränderung der Beobachtungszeit corrigirten früher angegebenen Mittel bezogen.

Tafel VIII. Gleichzeitige Temperaturen

1828.

	Manchester	Kopenhag.	Carlö	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras	Christnsb.
Januar	1.33	0.11	— 0.98	—	— 0.37	— 1.90	1.07	—
Februar	0.16	0.42	1.54	—	— 1.37	— 0 98	0.51	—
März	0.06	0.66	1.39	—	1.12	0.53	— 0.57	—
April	— 0.78	— 0.01	0.54	—	1.18	— 0.06	— 0.59	—
Mai	— 0.56	0.26	2.95	—	— 0.99	— 1.14	— 0.42	—
Juni	0.	0.55	0.84	—	— 0.42	— 0.47	0.34	—
Juli	— 0.44	0.30	0.30	—	0.52	0.97	— 0.23	—
August	0.18	0.13	1.29	—	— 1.02	0.84	0.04	—
Septbr.	1.20	0.68	— 0.99	—	— 1.45	0.57	— 0.60	—
October	— 0.25	0.02	0.58	—	— 0.59	1.20	— 0.17	—
Novbr.	1.26	0.71	0.30	—	— 0.81	0 87	0.81	—
Decbr.	1.83	0.35	— 0.94	—	1.77	1.67	0.21	—

1829.

	Manchester	Kopenhag.	Carlö	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras	Christnsb.
Januar	— 1.77	— 0.96	— 1.11	— 2.05	— 1.54	0.79	0.09	—
Februar	— 0.15	— 3.07	— 6.18	— 2.70	— 3.17	— 0.50	— 0.69	—
März	— 1.41	— 1.66	— 2.82	— 1.36	— 1.30	— 0.10	— 0.35	0.09
April	— 1.27	— 1.59	— 1.76	— 0.89	0.31	— 0.94	0.08	0.52
Mai	0.24	0.79	0.54	— 0.07	— 1.86	— 0.92	— 0.11	0.28
Juni	0.09	0.71	0.28	0.75	— 1.73	— 0.91	0.16	0.74
Juli	0.05	1.29	1.26	0.97	— 0.63	0.19	— 0.89	0.88
August	— 0.84	— 1.14	— 0.61	0.63	— 0.18	0.03	— 0.01	0.23
Septbr.	— 1.24	0.30	1.49	1.69	1.71	— 0.03	0.16	0.35
October	— 1.63	— 1.86	— 0.91	— 1.06	— 1.62	1.05	0.54	0.28
Novbr.	— 1.14	— 2.81	— 1.53	— 2.22	— 3.27	1.65	0.23	0.20
Decbr.	— 2.43	— 3.75	— 0.42	— 6.50	— 8.80	1.74	0.12	0.58

1830.

	Manchester	Kopenhag.	Carlö	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras	Christnsb.
Januar	— 2.22	— 2.08	0.62	— 2.49	— 4.06	3.25	— 0.27	— 0.19
Februar	— 1.48	— 2.86	— 1.45	— 2.49	— 2.69	4.19	— 0.74	0.03
März	1.43	0.68	2.05	0.39	0.18	0.89	0.01	0.09
April	2.28	0.10	— 0.14	0.45	0.77	— 0.29	— 0.32	0.07
Mai	— 0.92	— 1.23	— 1.52	— 0.68	— 0.31	0.08	— 2.73	— 0.88
Juni	— 1.68	— 1.65	— 0.42	0.43	1.19	0.68	— 0.15	— 0.01
Juli	— 0.53	— 0.76	— 0.60	— 0.54	— 0.05	— 0.04	— 0.36	— 0.46
August	— 1.15	— 0.94	— 0.46	0.21	1.30	— 0.24	— 0.23	— 0.85
Septbr.	— 0.80	— 0.68	0.39	0.35	0.	— 1.01	0.25	— 0.53
October	0.51	— 0.29	— 0.06	0.	— 0.66	— 0.29	1.12	— 0.43
Novbr.	0.33	1.85	3.05	2.24	2.26	— 0.96	0.68	0.40
Decbr.	— 2.52	— 0.37	0.37	1.69	2.08	0.41	0.53	— 0.05

bezogen auf 1828-1834.

1831.

	Manchestr.	Kopenhag.	Carlö	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras	Christnsb.
Januar	— 0.67	— 1.42	— 4.13	— 0.54	— 0.84	0.13	0.31	0.17
Februar	0.38	0.60	1.33	1.37	0.83	— 2.62	1.49	— 0.17
März	0.77	— 0.87	— 1.15	— 0.14	— 0.04	— 2.01	1.66	— 0.06
April	0.60	1.28	— 0.26	3.19	2.31	— 0.53	0.48	— 0.38
Mai	— 0.60	— 0.74	— 0.23	0.22	— 0.12	0.78	1.89	0.24
Juni	0.36	0.05	2.02	0.13	— 1.29	1.08	1.36	0.26
Juli	0.	1.46	0.88	0.30	0.49	0.11	0.04	0.05
August	1.07	1.42	0.78	0.02	— 0.12	— 0.27	0.67	0.05
Septbr.	0.31	— 0.32	— 0.63	— 0.54	— 0.60	— 0.97	0.70	— 0.18
October	1.39	2.27	— 0.63	2.36	2.27	— 3.12	0.41	0.
Novbr.	— 0.56	— 0.55	0.18	0.38	0.13	— 1.55	0.41	
Decbr.	0.01	1.76	— 0.59	0.93	0.22	— 0.34	0.53	

1832.

Januar	0.44	1.70	6.02	1.59	1.82	— 0.71	— 0.49	— 0.30
Februar	— 0.86	1.72	4.70	0.67	0.81	— 0.76	— 0.29	— 0.12
März	— 0.12	0.84	2.40	0.08	— 0.47	0.79	1.26	0.06
April	0.02	1.25	2.00	— 0.82	— 1.29	1.45	1.73	0.13
Mai	— 1.31	— 1.28	— 0.92	— 2.38	— 1.86	— 0.68	2.51	0.57
Juni	0.41	0.50	— 0.22	— 1.50	— 1.11	— 1.06	2.65	— 0.34
Juli	— 0.57	— 2.00	— 2.24	— 2.76	— 2.74	— 0.20	1.64	— 0.49
August	— 0.08	— 0.19	— 1.36	0.12	0.14	— 0.68	2.40	0.57
Septbr.	0.98	— 0.71	— 1.55	— 1.35	— 1.90	0.22	0.34	0.37
October	0.06	0.16	0.80	0.36	0.53	0.61	— 0.25	0.14
Novbr.	— 0.56	— 0.37	— 1.12	— 0.54	— 0.46	— 0.79	0.46	— 0.60
Decbr.	0.01	0.43	2.18	— 0.40	— 1.30	— 1.65	—	— 0.68

1833.

Januar	— 0.88	0.23	4.68	1.00	— 0.68	— 1.10	0.36	— 0.74
Februar	0.60	1.49	— 1.15	2.81	3.87	— 1.26	0.91	— 0.32
März	— 1.90	— 1.16	— 2.91	0.17	1.20	— 1.62	— 0.19	— 0.21
April	— 0.65	— 1.31	— 1.10	— 1.99	— 1.68	— 1.10	0.97	— 0.63
Mai	2.46	1.27	— 0.16	0.92	2.38	0.44	0.83	—
Juni	0.	— 0.07	— 0.17	— 0.48	2.01	— 0.05	0.83	—
Juli	0.45	— 0.27	— 1.15	— 1.59	— 1.18	— 0.96	1.33	—
August	— 0.44	— 2.40	— 2.21	— 3.50	— 2.62	0.46	0.40	—
Septbr.	— 0.80	0.35	0.98	0.43	0.12	0.33	0.16	—
October	— 0.56	0.19	1.81	— 0.56	— 0.28	— 0.86	0.41	0.14
Novbr.	— 0.16	0.87	2.63	— 0.12	0.59	— 1.90	0.19	0.70
Decbr.	1.34	1.17	— 0.34	2.23	4.22	— 2.52	1.06	0.84

Tafel VIII. Gleichzeitige Temperaturen

1834.

	Manchstr.	Kopenhag.	Carlö	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras	Christnsb.
Januar	3.78	2.44	— 5.12	2.62	5.64	— 0.48	0.18	0.56
Februar	1.36	1.70	1.19	1.55	1.69	1.94	0.60	—
März	1.17	1.52	1.02	0.04	— 0.70	1.49	0.55	—
April	— 0.20	0.31	0.73	— 1.28	— 1.61	1.45	— 0.58	—
Mai	0.69	0.93	— 0.63	1.16	2.75	1.42	1.31	—
Juni	0.80	— 0.07	— 2.34	— 0.19	1.36	0.74	0.12	—
Juli	1.02	2.54	1.54	1.94	3.60	— 0.06	— 0.98	—
August	1.24	3.13	2.58	2.74	2.48	— 0.15	— 0.18	—
Septbr.	0.36	0.38	0.33	0.68	2.12	0.89	— 0.15	—
October	0.46	— 0.49	— 1.56	— 0.40	0.35	1.38	— 0.03	—
Novbr.	0.82	0.32	— 3.54	0.43	— 0.08	2.65	0.01	—
Decbr.	0.94	0.44	— 0.26	1.84	1.84	0.68	— 0.01	—

1835.

	Manchstr.	Kopenhag.	Carlö	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras	Christnsb.
Januar	0.80	2.05	1.70	3.67	3.41	3.13	— 0.66	—
Februar	0.96	2.15	0.10	3.14	3.33	2.90	— 0.73	—
März	0.01	0.95	1.03	0.98	0.49	0.57	— 0.57	—
April	0.02	— 0.61	— 0.50	— 1.44	— 1.66	0.97	— 1.07	—
Mai	— 1.23	— 1.97	— 2.52	— 1.08	0.33	0.81	— 0.24	—
Juni	— 0.35	0.38	— 0.99	0.16	— 0.24	— 1.05	— 0.86	—
Juli	— 0.31	— 0.03	— 1.10	— 0.70	— 0.10	— 1.08	— 0.67	—
August	1.20	— 0.70	— 1.49	— 2.23	— 1.05	— 0.48	— 0.45	—
Septbr.	0.36	0.36	1.77	0.41	0.35	— 1.21	— 0.46	—
October	— 1.58	— 1.29	0.36	— 0.58	— 0.04	— 1.36	— 0.74	—
Novbr.	0.60	— 1.34	— 2.53	— 2.46	— 2.92	— 0.10	— 0.48	—
Decbr.	— 0.83	— 1.03	— 6.75	— 1.64	— 1.88	1.72	— 0.94	—

1836.

	Manchstr.	Kopenhag.	Carlö	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras	Christnsb.
Januar	1.29	0.47	— 2.03	1.78	1.19	2.86	— 0.75	—
Februar	— 0.50	0.62	— 1.42	2.02	2.15	0.78	— 0.73	—
März	— 0.30	2.00	1.97	3.95	4.80	1.69	— 1.41	—
April	— 0.65	— 0.45	1.94	0.42	0.81	0.45	— 0.72	—
Mai	— 0.47	— 1.22	— 1.47	— 3.07	— 3.00	0.74	0.60	—
Juni	0.98	— 0.55	— 2.06	— 0.76	— 0.56	0.	0.12	—
Juli	— 0.81	— 1.95	— 2.50	— 3.11	— 1.98	0.40	— 0.58	—
August	— 0.44	— 1.99	— 0.94	— 2.42	— 1.54	0.62	— 1.29	—
Septbr.	— 0.93	— 1.35	— 1.20	— 0.75	— 0.18	0.71	— 0.24	—
October	— 1.27	— 0.92	— 2.62	1.68	2.25	— 0.27	0.15	—
Novbr.	— 0.65	— 1.24	— 0.62	— 1.96	— 1.00	— 2.57	— 0.92	—
Decbr.	— 1.10	— 0.06	— 0.26	0.80	2.39	0.22	— 1.03	—

bezogen auf 1828-1834.

1837.

	Manch.	Kopnh.	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras
Jan.	0.27	0.35	1.37	1.93	1.77	−0.31
Febr.	0.16	0.53	−0.40	−2.16	1.20	−0.02
März	−3.10	−1.79	−1.44	−3.22	−0.65	0.06
April	−3.05	−2.09	−0.61	−2.55	0.15	−0.63
Mai	−1.71	−2.15	−1.51	−3.64	−0.16	−1.17
Juni	0.85	−0.74	−2.21	−3.51	−0.25	−0.41
Juli	0.63	−1.27	−2.53	−4.57	0.92	−0.40
Aug.	0.67	0.47	−0.57	−1.42	1.36	−0.05
Sept.	−0.22	−0.53	−0.84	−2.59	1.02	0.03
Oct.	−0.20	−0.50	−0.26	−0.58	0.13	−0.34
Nov.	−0.96	−0.81	1.01	0.72	−1.89	−0.17
Dec.	0.41	−0.90	−1.29	−1.37	−0.02	−0.85

1838.

	Manch.	Kopnh.	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras
Jau.	−2.49	−2.65	−5.65	−4.46	−0.07	−1.24
Febr.	−3.53	−4.86	−3.06	−3.41	1.32	−0.69
März	−0.79	−1.27	−2.11	−0.94	1.27	−0.30
April	−1.85	−3.22	−2.22	−3.19	1.24	0.04
Mai	−1.45	−2.02	−1.01	−2.23	0.47	−0.33
Juni	0.05	−1.49	−1.50	−3.21	0.70	−0.24
Juli	−0.13	−1.15	−1.99	−3.73	1.08	0.75
Aug.	0.09	−2.38	−2.42	−3.83	2.12	−0.05
Sept.	−0.09	−0.17	1.02	−0.54	0.85	0.65
Oct.	−0.60	−2.26	−1.82	−2.50	0.37	−0.12
Nov.	−1.27	−1.91	−0.87	−1.43	0.57	−0.57
Dec.	−0.65	−0.40	0.20	−1.58	0.52	−0.41

1839.

	Manch.	Kopnh.	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras
Jan.	0.89	0.01	1.26	1.86	2.39	0.36
Febr.	−0.46	−0.39	0.13	0.71	1.00	−0.11
März	−1.85	−2.77	3.04	−3.68	0.44	−0.12
April	−1.18	−3.39	−3.60	−5.11	−0.67	−0.45
Mai	−1.18	−0.56	0.67	−2.36	−1.30	−0.15
Juni	−0.08	−0.66	−0.41	−1.59	0.40	−0.41
Juli	−0.40	−0.83	−0.34	−1.88	0.98	−0.49
Aug.	0.72	−1.37	−0.88	−2.54	0.90	−0.93
Sept.	−0.27	−0.13	1.15	0.27	1.69	−0.68
Oct.	−0.47	−0.33	0.55	−0.26	0.01	0.68
Nov.	1.08	−0.09	−0.53	1.63	−2.35	−0.83
Dec.	−1.07	−2.27	−3.53	−0.79	−2.78	0.71

1840.

	Manch.	Kopnh.	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras
Jan.	1.47	−0.45	1.43	1.44	0.07	−0.13
Febr.	−0.55	−0.40	0.26	−0.66	0.01	−0.42
März	−1.59	−1.35	−2.09	−4.92	0.05	−0.70
April	1.75	−0 24	−1.24	−3.38	0.74	0.17
Mai	−0.52	−3.69	−2.27	−4.37	0.87	0.29
Juni	−0.71	−2.96	−1.52	−3.20	0.60	0.25
Juli	−0.44	−4.31	−1.79	−2.62	−0.40	−0.45
Aug.	0.63	−1.92	−1.95	−3.63	0.82	0.27
Sept.	−0.80	−1.68	−0.44	−0.34	1.40	−0.77
Oct.	−2.07	−4.21	−1.99	−2.74	−3.27	0.19
Nov.	0.24	−0.41	0.70	1.68	−3.70	−1.14
Dec.	−2.39	−2.80	−3.86	−6.56	−0.14	−0.32

1841.

	Manch.	Kopnh.	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras
Jan.	—	−0.96	0.89	1.79	−1.64	0.05
Febr.	—	−2.53	−4.76	−4.44	−0.54	−0.16
März	—	0.26	0.57	−0.46	0.71	−0.17
April	—	0.03	0.30	−0.50	0.44	−0.58
Mai	—	1.16	1.25	−0.45	1.47	−1.17
Juni	—	−2.16	−0.20	−2.17	1.28	−0.81
Juli	—	−3.62	−1.65	−2.34	−0.06	0.35
Aug.	—	−1.10	−1.03	−1.46	−0.08	−0.71
Sept.	—	−0.44	−0.08	−1.39	0.56	0.74
Oct.	—	−0.82	0.75	1.88	−0.76	−1.28
Nov.	—	−0.26	0.83	0.92	−3.12	−0.34
Dec.	—	2.22	2.48	3.20	−4.48	−0.27

1842.

	Manch.	Kopnh.	Elbing	Krakau	Irkutzk	Madras
Jan.	—	−0.08	−0.80	−0.83	−0.80	−0.09
Febr.	—	1.42	0.77	−2 84	1.78	−0.51
März	—	1.34	0.64	−0.73	0.31	−0.08
April	—	0.02	−2.53	−4.32	1.71	−0.49
Mai	—	0.73	−0.25	−2.57	0.94	0.47
Juni	—	−0.90	−1.74	−3.27	0.24	0.07
Juli	—	−2.05	−2.52	−3.59	−1.15	0.00
Aug.	—	2.60	0.70	−0.95	0.06	0.09
Sept.	—	0.58	0.35	−1.49	3.06	−0.86
Oct.	—	−1.32	−2.46	−2.52	0.74	−0.30
Nov.	—	−1.47	−2.22	−2.10	0.54	−0.30
Dec.	—	2.21	2.75	2.22	1.99	−0.23

Zur Fortsetzung der Darstellung der Wärmeverbreitung auf der Oberfläche der Erde bis zum Jahr 1844 dient das nun folgende Beobachtungsmaterial. Ich füge demselben die Stationen der tropischen Gegenden bei, welche ich seit langer Zeit gesammelt und berechnet, und theilweise in meinen „meteorologischen Untersuchungen 1837" bereits benutzt habe. Es ist freilich nicht möglich gewesen, alle Stationen zur Vergleichung selbst zu verwenden. Da aber mannigfache länger fortgesetzte Reihen von Beobachtungen aus diesen Gegenden vorhanden sind, so gebe ich die Hoffnung nicht auf, dafs meine hier vorliegende Arbeit Veranlassung zu ihrer Veröffentlichung wird und es wird dann leicht sein, passende Combinationen zu erhalten, um auch für bisher in diesem Sinne noch nicht untersuchte Gegenden der Erde ähnliche Untersuchungen, als die von mir mitgetheilten, anzustellen.

Ich beginne mit den Beobachtungen des Vereins in New York und in Würtemberg. Die erstern verdanke ich, wie früher, der Güte des Herrn Redfield in New York, die letztern der des Herrn Plieninger. Die rechts stehende Zahl bezeichnet die Jahrgänge, aus welchen ich die darunter stehenden Mittel berechnet habe. Alle früher bereits vorgekommenen Stationen haben die in den ersten drei Theilen gebrauchte Nummer, die neuen Stationen haben fortlaufende Nummern. Diefs sind alle Nummern über 400, mit welcher der dritte Theil schloss.

Stationen des Staates New York *(F.)*

62) Albany. (18)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	29.91	18.19	25.30	46.43	58.36	66.60	70.80	71.38	63.30	46.40	35.57	30.37	46.48
1844	15.53	24.73	35.49	54.52	60.80	67.39	70.69	69.51	63.01	49.25	37.61	29.34	48.16
1828-34	29.94	25.92	36.51	49.37	60.99	68.24	71.84	70.04	61.34	49.96	39.95	30.33	49.09
Mittel	24.30	24.94	34.75	47.63	59.75	68.04	71.94	69.92	61.33	49.05	38.73	28.18	48.21

63) Auburn. (16)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	29.85	16.77	27.77	47.52	53.03	67.71	72.07	70.23	53 02	41.32	37.08	26.94	45.52
1844	16.94	26.06	34.01	53.09	59.52	64.11	69.93	72.33	64.30	45.63	40.06	34.15	48.32
Mittel	24.96	25.56	33.87	45.86	54.54	64.01	71.00	67.33	58.17	47.85	37.57	23.26	46.17

(*) Bei Auburn sind in der Berechnung des Mittels in einem Jahre die Monate Mai und Juni als entschieden fehlerhaft weggelassen worden.

69) Cayuga. (8)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	38.30	24.46	26.84	45.98	57.22	64.90	70.36	70.77	63.97	48.18	36.84	34.31	48.51
1844	22.07	28.16	34.31	52.10	57.10	64.17	68.48	68.49	62.03	45.56	37.45	29.41	47.52
Mittel	28.92	28.08	37.33	46.38	56.59	66.08	71.75	70.29	62.83	50.83	40.20	30.71	49.17

70) Cherry Valley. (13)

1843	27.10	12.00	19.16	40.67	53.50	61.78	65.93	67.08	60.64	41.85	30.99	24.66	42.36
1844	13.90	22.68	31.98	50.31	55.33	62.34	65.72	65.50	57.87	44.92	33.60	25.24	44.11
1828-34	22.85	23.00	31.80	44.06	54.45	64.22	67.69	65.97	57.84	47.04	35.76	27.50	45.14
Mittel	22.66	21.14	29.72	43.11	53.58	63.53	67.51	65.24	57.90	45.35	33.96	25.69	44.12

71) Clinton. (16)

1843	38.81	26.82	29.75	43.23	57.84	64.04	71.92	68.26	64.78	46.91	39.32	33.93	48.80
1828-34	30.43	31.47	36.92	44.85	53.49	63.28	68.32	68.82	62.29	52.82	44.73	34.98	49.21
Mittel	30.42	30.51	35.92	44.21	53.19	63.67	69.52	68.59	62.55	52.04	42.52	33.23	48.86

72) Cortland. (11)

1843	30.34	17.17	20.87	42.68	53.18	61.59	64.93	65.86	59.95	42.87	32.84	29.59	45.02
1844	17.47	26.11	33.38	47.87	54.81	56.67	65.21	62.65	54.92	43.56	35.24	27.83	43.81
Mittel	24.03	21.67	30.59	42.65	54.29	62.23	66.06	64.29	57.43	45.70	34.35	26.15	44.12

74) Duttchess. (13)

1843	32.47	21.61	27.08	47.83	58.82	69.42	72.59	71.98	66.23	50.02	38.17	32.03	49.02
1844	19.96	28.25	38.25	56.39	61.88	68.09	70.04	74.99	62.34	52.58	40.03	30.58	50.28
1828-34	26.26	29.75	39.46	52.12	61.26	69.53	74.48	73.42	64.03	53.32	42.36	32.22	53.13
Mittel	26.40	27.71	36.85	50.14	59.92	68.64	70.27	71.89	63.42	51.95	40.53	31.17	49.91

75) Erasmus Hall. (17)

1843	38.78	27.01	30.74	48 89	57.54	68.07	72.78	72.74	66.48	53.10	42.19	35.53	51.15
1844	26.74	32.50	41.20	53.85	62.54	66.66	71.19	71.15	64.71	53.02	43.61	34.55	51.81
1828-34	31.32	32.82	40.12	48.94	58.70	67.49	72.12	71.77	63.66	53.49	45.33	36.07	51.82
Mittel	31.61	31.32	38.96	48.35	58.63	67.23	72.56	71.16	63.94	52.93	43.58	34.42	51.22

76) Farmers Hall. (7)

1844	20.08	27.36	35.71	52.07	58.37	64.46	66.57	64.45	58.11	46.66	37.97	29.40	46.77
Mittel	25.90	28.29	36.96	47.06	55.84	64.53	70.08	67.29	59.24	48.47	36.08	26.94	47.22

77) Fairfield. (13)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	27.22	14.04	20.24	40.87	53.50	61.00	65.89	67.32	57 98	40.90	28.78	25.33	41.92
1844	10.95	21.76	30.51	46.22	54.30	61.34	64.38	62.97	57.14	42.72	32.23	24.00	42.38
Mittel	20.69	20.54	29.77	49.93	53.72	62.97	66 01	65.60	58.76	46.43	33.64	22.46	43.79

79) Franklin Pr. (8.)

1843	32.16	18.01	23.30	45.59	50 83	59.96	64.24	67.91	60.42	43.39	32.25	31.18	44.10
1844	19.41	27.35	34.95	52.09	55.79	62.44	65.96	63.06	57.59	43.52	36.73	29.23	45.67
Mittel	23.10	23.12	30.28	44.71	53.84	62.40	66.92	65.83	56.85	46.39	34.41	26.71	44.55

78) Fredonia. (13)

1843	36.47	19.67	27.64	47.37	55.00	68.41	71.81	74.21	66.99	50.53	38.59	33.37	49.17
1844	24.76	31.35	35.50	54.04	60.74	66.58	70.08	68.48	61.55	49.41	42.55	35.89	50.08
Mittel	27.86	26.26	35.18	45.35	55.54	65.32	71.16	68.32	60.87	50.32	39.32	29.48	47.92

82) Gouverneur. (10)

1843	29.87	12.23	23.96	46.62	52.70	61.15	73.08	71.41	63.17	49.60	30.24	29.07	46.09
1844	14.02	22.39	31.10	50.31	59.77	63.34	71.76	70.07	59.86	44.16	32.61	22.76	45.18
Mittel	21.23	18.53	30.63	44.09	55.00	63.23	68.33	66.19	58.11	46.84	33.56	20.26	43.83

83) Greenville. ($8\frac{2}{3}$)

1843	27.34	14.67	21.83	43.25	54.03	63.79	67.49	69.40	58.91	42.32	32.99	27.35	43.61
1844	9.81	18.98	29.59	48.52	56.81	63.80	67.41	66.84	58.22	45.47	33.39	24.36	43.59
Mittel	21.98	20.78	31.42	43.35	55.32	66.86	71.11	67.68	59.26	47.97	34.21	23.35	45.27

85) Hamilton. (11)

1843	30.25	16.44	20.40	44.39	53.88	63.08	67.88	70.54	62.46	41.51	32.51	29.00	44.36
1844	15.55	23.23	33.57	51.49	54.58	65.10	69.19	64.56	59.27	38.66	33.80	27.50	44.71
Mittel	23.43	22.52	29.11	44.87	54.34	61.94	66.47	64.86	57.18	45.88	34.75	25.66	44.25

87) Hudson. (10)

1843	29.57	17.51	24.00	47.49	56.69	65.46	66.69	69.71	61.88	45.79	34.71	28.88	45.69
1844	21.31	24.67	33.33	53.16	58.01	65.48	68.18	67.54	61.64	47.47	36.66	28.17	47.13
Mittel	25.84	25.50	34.72	47.04	58.40	67.21	70.49	69.67	60.94	48.72	37.67	27.67	47.82

88) Ithaka. (12)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	33.38	21.03	25.57	46.12	56.55	65.28	70.72	70.56	63.59	46.04	36.36	33.19	47.37
1844	25.81	29.32	36.02	54.72	60.29	68.03	71.17	68.93	60.74	45.99	36.90	30.76	49.06
Mittel	27.94	26.64	34.02	45.39	55.99	64.55	70.22	67.03	59.17	48.23	38.08	29.96	47.27

89) Johnstown. (12)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	26.79	16.04	23.59	44.23	57.57	55.48	69.96	71.64	62.32	45.04	24.49	11.71	42.40
1844	5.78	23.26	32.85	52.37	57.73	65.25	68.95	68.04	61.70	44.89	33.42	25.19	44.95
Mittel	23.28	22.01	31.19	42.39	55.85	65.26	69.11	67.66	58.30	46.68	34.13	22.98	44.90

90) Kinderhook. (14)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	30.33	18.15	25.18	45.95	56.19	64.49	68.57	69.90	62.13	45.20	34.50	29.01	45.80
1844	14.09	23.54	34.50	52.49	59.95	66.50	68.35	68.41	61.13	47.46	39.94	28.74	46.25
Mittel	23.14	23.25	33.20	45.68	56.49	65.05	70.06	67.91	59.75	47.22	37.22	25.23	46.18

92) Lansinburgh. (16)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	30.29	15.13	21.35	46.60	57.14	65.15	70.04	71.04	62.80	44.49	32.31	26.99	45.23
1844	12.03	20.81	32.55	52.08	60.11	64.01	69.12	67.22	62.20	47.38	36.28	25.66	45.60
1828-34	23.91	25.09	35.34	48.39	59.08	68.09	71 86	70.55	61.33	50.24	39.66	29.04	48.68
Miitel	23.63	24.92	33.75	46.94	59.23	68.07	71.75	69.95	61.37	49.66	38.45	27.59	47.94

93) Lewiston. (11)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	32.33	20.32	26.60	43.65	54.28	64.12	71.23	72.06	63.48	46.00	34.75	32.47	46.77
1844	22.81	30.09	34.35	51.60	58.46	63.64	70.04	67.11	60.84	45.00	37.66	31.57	47.76
Mittel	26.53	26.04	34.56	45.92	56.69	64.41	71.19	69.19	61.43	50.18	38.07	28.49	47.73

94) Lowville. (14)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	28.88	13.38	21.74	43.80	50.40	59.67	65.91	62.72	59.67	40.99	29.11	26.03	41.86
1844	11.48	22.81	31.42	46.84	55.86	61.86	66.49	62.84	58.04	40.74	30.91	23.49	42.73
1828-34	19.50	21.37	31.25	45.71	56.34	63.91	68.21	66.22	57.29	46.75	35.63	24.53	44.73
Mittel	20.35	21.09	20.23	44.82	54.69	63.15	67.98	65.68	57.32	46.94	34.14	23.09	44.12

95) Middlebury. (14)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	29.98	15.39	21.24	45.87	53.16	61.59	69.85	68.65	62.53	43.05	31.12	30.05	44.37
1844	19.21	27.33	33.03	54.16	59.17	63.10	68.67	67.89	63.27	45.10	35.50	29.65	47.17
1828-34	26.21	27.30	35.71	47.18	56.78	64.71	69.13	67.71	59.56	50.71	40.02	31.40	47.98
Mittel	25.86	26.05	34.29	45.69	55.85	63.92	68.85	66.83	59.26	49.16	31.37	29.33	46.37

313) Milville. (4)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	30.89	18.35	22.96	44.66	52.87	64.03	66.73	68.00	61.86	44.47	33.97	31.77	45.04
1844	21.63	28.03	31.28	54.48	57.45	62 93	67.78	65.22	59.51	44.75	36.66	30.55	46.69
Mittel	26.44	26.47	30.52	43.39	52.47	62.88	66.12	66.86	58.65	45.35	35.58	28.47	45.41

98) Mount Pleasant. (11)

1843	33.68	23.23	27.99	46.09	55.82	66.04	70.64	71.01	64.72	47.99	36.97	30.53	47.89
1844	21.51	28.00	37.19	53.22	62.24	66.94	70.20	71.69	61.88	50.09	39.39	31.45	49.48
Mittel	28.55	29.52	38.11	47.89	57.47	67.75	71.57	71.06	62.54	59.76	40.37	30.16	50.40

99) Newburgh. (14)

1843	32.54	22.42	28.06	48.46	58.90	66.45	72.14	71.70	65.04	49.95	40.62	29.22	46 54
1844	19.37	26.12	34.66	53.58	63.61	67.94	69.40	71.02	64.89	49.94	39.04	30.76	49.19
Mittel	28.08	26.65	35.45	47.54	58.20	66.85	71.52	69.77	62.05	51.59	40.00	29.61	48.94

421) New York. Inst.

1844	24.45	31.64	40.83	52.99	62.36	67.72	73.14	71.92	64.44	52.94	42.21	34.27	51.57

100) North Salem. (12)

1843	33.99	20.15	26.72	46.64	56.31	64.74	69.06	70.02	62.71	46.60	36.67	29.21	46.90
1844	20.58	27.22	36.71	52.35	60.82	65.16	68.80	68.08	58.87	47.96	38.83	29.57	47.91
Mittel	26.17	25.35	35.98	46.70	56.85	66.00	71.50	69.59	60.25	49.42	38.19	26.28	47.69

102) Oneida Conference. (14)

1843	29.44	14.13	19.75	42.42	52.13	60.25	65.20	66.75	59.12	42.14	30.10	27.23	42.39
1844	14.60	22.87	30.69	50.31	54.95	60.30	65.96	64.07	58.63	42.81	32.00	29.49	43.89
Mittel	21.84	21.63	30.49	43.82	53.12	68.71	66.66	64.76	57.27	46.35	34.76	24.32	44.48

105) Onondaga. (14)

1843	30.39	17.41	22.76	43.71	53.10	61.11	65.39	66.41	59.82	44.55	32.79	29.62	44.00
1844	16.32	26.18	33.03	51.18	56.65	61.86	66.40	63.94	58.31	44.41	34.96	28.78	45.17
Mittel	26.71	25.44	33.69	45.12	57.94	65.36	68.63	68.17	59.91	48.64	36.94	28.98	47.13

106) Oxford. (15)

1843	28.87	14.61	19.67	42.63	53.71	62.40	65.82	66.56	59.71	42.03	30.90	27.23	42.84
1844	15.28	23.94	32.31	51.55	56.29	62.76	67.16	64.63	56.62	42.87	33.47	25.68	44.38
Mittel	22.51	22 08	31.55	44.16	55.32	63.63	67.90	65.93	57.99	45.96	34.98	25.46	44.79

108) Pompey. (17)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	27.81	14.36	19.43	41.49	49.06	58.25	63.30	66.24	57.95	45.00	28.85	28.96	41.72
1828-34	20.88	22.74	31.66	43.08	54.55	64.22	67.69	65.97	57.84	47.04	35.76	27.50	45.14
Mittel	21.19	21.21	29.80	41.03	52.58	61.49	65.83	64.39	55.39	44.37	32.70	24.71	42.64

110) Rensselaer Oswego. (6)

1843	31.55	18.94	24.73	45.11	52.92	61.88	61.78	66.69	59.05	41.90	24.99	25.84	42.95
1844	12.68	22.99	30.22	47.70	54.84	60.37	64.61	63.02	58.60	44.08	34.35	26.28	43.31
Mittel	24.98	23.31	30.46	41.43	51.36	63.55	66.75	67.52	59.50	45.02	32.49	25.91	44.36

111) Rochester. (12)

1843	31.63	18.11	23.31	44.79	53.77	62.24	65.53	70.04	62.64	45.10	34.06	31.74	45.20
1844	20.90	28.61	34.44	52.62	58.65	63.90	68.35	66.16	61.70	45.96	36.33	29.91	47.29
Mittel	26.21	24.90	32.62	45.91	55.85	64.33	70.39	66.86	60.04	47.66	37.11	28.39	46.69

112) St. Lawrence. (16)

1843	27.62	13.58	25.36	45.99	54.94	61.76	64.50	68.15	58.70	41.60	30.91	26.09	43.27
1844	9.06	21.21	30.26	52.15	57.61	63.99	68.84	64.27	58.77	43.57	31.41	21.31	43.58
1828-34	17.45	19.47	30.03	43.78	55.15	63.14	67.31	65.45	57.26	45.53	34.75	22.35	43.47
Mittel	18.41	18.60	29.59	42.82	54.10	63.70	68.08	66.20	57.12	44.79	33.15	21.78	43.20

114) Springville. (5)

1843	28.03	17.07	19.41	43.65	51.12	58.95	62.87	62.17	58.81	41.38	34.41	31.03	42.41
Mittel	25.26	24.79	31.35	46.87	53.36	60.13	67.92	63.24	58.02	46.06	35.05	31.14	45.27

422) Syracuse.

1843	30.90	20.56	26.64	45.51	58.30	66.66	71.24	71.48	64.28	47.72	32.80	32.12	47.35

115) Union. (9)

1843	31.14	13.83	23.99	50.68	61.51	69.05	73.28	71.79	67.81	53.76	42.63	40.51	49.99
1844	17.85	28.71	34.86	54.73	63.58	71.68	72.91	71.06	64.87	54.68	38.18	28.49	50.13
Mittel	23.73	23.17	32.97	48.53	57.27	64.68	69.96	66.85	60.64	49.30	37.74	26.52	46.78

116) Union Hall. (17)

1843	37.84	24.45	28.72	47.07	54.59	64.87	70.09	70.48	64.47	49.43	38.64	26.29	48.07
1844	24.16	30.36	38.69	51.48	59.52	63.56	66.69	67.41	62.41	50.14	41.22	32.65	49.02
1828-34	29.72	30.59	38.48	48.07	57.63	66.57	71.39	70.69	61.77	52.52	42.40	33.72	50.32
Mittel	29.67	29.33	37.34	46.95	56.82	65.46	70.97	69.65	61.86	51.65	41.24	32.14	49.42

117) Utica. (17)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	28.02	16.76	23.75	42.94	55.69	63.36	68.07	68.97	61.85	45.27	33.06	28.75	44.71
1844	14.98	24.06	33.51	52.39	58.31	65.18	69.26	66.69	60.35	46.17	35.35	27.71	45.75
1828-34	22.95	24.58	33.59	45.75	56.52	62.95	66.92	65.32	57.34	48.44	38.16	28.03	45.68
Mittel	23.67	23.29	32.11	44.03	56.23	63.97	68.39	66.34	58.52	47.57	35.40	26.28	45.48

118) Washington. (6)

1843	28.98	16.45	24.73	46.38	55.39	64.27	67.04	70.56	61.47	44.81	33.33	28.59	45.17
1844	12.02	21.80	33.49	52.57	62.93	67.04	70.49	71.86	61.77	51.88	40.26	27.69	47.80
Mittel	23.23	22.91	32.39	45.01	55.47	66.04	68.68	69.20	59.50	45.51	36.97	29.96	46.24

Stationen in Würtemberg. *(R.)*

218) Giengen. (11)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	—3.04	—3.10	3.19	6.81	13.31	11.36	12.26	12.46	11.12	7.29	3.10	1.30	6.82
1842	—5.14	—4.56	2.85	5.18	11.90	13.32	13.83	16.19	11.76	4.04	1.27	—1.29	6.70
1843	—2.36	1.87	1.45	6.33	9.19	11.07	12.62	13.83	11.44	6.01	2.92	0.13	6.27
1844	—2.28	—1.45	1.67	7.65	9.92	13.98	12.06	11.76	11.56	7.24	3.56	—3.68	6.08
Mittel	—3.07	—1.27	1.85	5.70	10.41	13.22	15.37	13.57	10.82	6.24	2.65	—1.23	6.19

219) Issny. (11)

1841	—1.45	—0.27	3.54	6.57	12.93	10.52	11.61	11.50	10.77	6.99	2.20	1.16	6.34
1842	—3.78	—2.39	2.03	5.01	10.61	12.90	13.07	14.41	9.71	3.99	0.99	0.82	5.61
1843	—1.11	1.68	1.89	5.78	7.82	10.13	12.61	14.30	9.56	6.14	3.77	0.36	6.08
1844	—2.47	—0.54	3.38	6.52	8.95	13.54	11.89	10.10	10.67	6.44	2.89	—2.47	5.74
Mittel	—1.41	0.05	2.21	5.24	9.77	12.91	13.42	13.02	10.31	5.92	2.55	—0.41	6.13

221) Pfullingen. (8)

1841	—0.37	—0.97	4.18	6.73	14.32	11.46	13.10	13.75	12.39	8.56	4.12	2.70	7.45
1842	—3.23	—1.46	3.91	5.78	11.43	14.88	14.31	16.67	10.75	4.61	1.22	0.74	6.63
1843	—0.36	0.86	1.50	7.34	9.93	11.33	13.59	10.71	10.96	7.26	4.26	0.70	6.50
1844	—1.54	—0.29	2.12	9.10	9.54	11.26	12.34	10.81	12.19	7.22	4.22	—1.84	6.27
Mittel	—1.66	—0.21	1.99	5.97	10.74	13.56	13.58	12.41	11.55	6.84	3.78	—0.04	6.54

223) Rossfeld. (9)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−2.11	−2.88	4.10	5.71	13.93	11.16	12.46	12.70	11.96	7.34	2.88	1.19	6.53
1842	−2.97	−1.32	2.46	3.29	11.02	12.41	13.82	16.59	10.55	3.79	−0.26	−0.21	5.74
1843	−2.00	−2.50	3.70	6.00	8.00	9.50	12.50	14.03	10.50	6.50	3.20	−1.50	5.70
1844	−2.50	2.50	2.20	7.70	8.70	12.20	11.70	10.70	10.20	6.70	3.00	4.70	5.00
Mittel	−2.14	−1.19	1.73	4.92	10.26	12.73	14.41	15.80	11.57	6.52	2.50	−0.95	6.15

224) Schönthal. (8)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−0.32	−1.24	5.34	8.16	14.90	12.97	13.79	14.46	13.12	9.21	4.88	3.45	8.48
1842	−3.13	−1.36	4.61	6.54	12.63	14.13	18.19	17.33	12.19	5.85	1.89	0.92	7.48
Mittel	−0.76	0.11	3.49	7.19	11.72	14.21	15.61	14.97	12.20	7.58	3.71	0.67	7.56

225) Schussenried. ($5\frac{1}{4}$)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−2.15	−1.71	3.94	6.30	14.15	11.20	12.12	12.90	11.66	7.19	2.99	2.44	6.25
1842	−5.34	−3.84	2.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	−2.25	−0.72	2.23	5.38	10.58	12.50	14.85	13.35	11.31	6.32	2.45	−1.32	6.22

226) Schwenningen. (9)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	0.11	3.04	3.76	6.95	9.38	11.37	12.39	13.72	10.70	8.14	2.43	−0.47	6.81
1844	−3.36	−1.89	1.46	8.05	9.32	14.24	12.85	15.01	11.30	6.61	3.10	−3.70	6.08
Mittel	−1.28	−0.05	1.71	5.43	9.46	12.94	13.63	13.40	10.45	6.40	2.67	−1.10	6.14

227) Sigmaringen. (13)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−2.70	−1.85	3.90	6.70	13.90	11.50	12.50	13.10	11.70	7.20	2.20	1.20	6.60
1842	−4.90	−4.20	2.46	6.77	11.08	14.90	14.36	15.53	9.93	3.40	0.38	−1.06	5.64
Mittel	−3.70	−1.08	2.69	6.58	11.21	13.91	14.69	14.30	10.87	7.22	2.38	−0.60	6.54

229) Tuttlingen. ($7\frac{1}{3}$)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−2.38	−1.05	4.08	6.70	13.41	11.46	12.44	12.81	11.41	7.60	2.64	1.88	6.75
Mittel	−2.11	−0.61	2.10	4.91	9.98	13.13	13.98	13.08	10.66	6.44	3.68	−0.82	6.20

230) Wangen. (11)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−0.50	−1.11	5.65	7.94	14.54	12.10	13.40	13.92	12.88	8.65	4.21	2.85	7.84
1842	−3.77	−0.91	4.49	6.63	12.55	14.75	15.05	16.73	11.41	5.23	1.54	0.45	7.01
1843	0.84	2.78	3.60	7.94	10.69	12.04	14.02	15.47	11.01	7.53	4.58	1.39	7.68
1844	−0.75	0.44	3.64	8.72	9.04	14.68	13.09	12 04	12.14	7.84	4.59	−1.79	6.98
Mittel	−0.43	0.79	3.56	6.54	11.10	13.94	14.72	14.64	11.65	7.15	3.65	0.00	7.28

231) Wangen im Allgäu. (10)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	—2.92	—2.70	4.89	7.35	14.90	11.93	12.93	13.13	12.66	7.51	3.68	2.17	7.59
1842	—4.50	—5.28	3.25	7.35	11.90	15.38	14.52	16.19	10.95	6.40	1.68	—0.45	6.44
1843	—0.61	2.64	3.50	7.31	9.58	12.56	14.87	16.12	13.02	11.33	3.65	0.52	8.50
1844	—2.50	0.90	2.46	7.81	10.69	15.02	13.30	13.46	13.11	13.72	5.12	—1.45	7.71
Mittel	—2.60	—0.95	2.22	6.12	10.50	13.76	14.14	14.28	11.51	7.71	2.78	—0.47	6.59

234) Winnenden. (8)

1841	—1.37	—1.37	5.29	7.73	14.60	12.46	13.69	13.99	13.25	8.92	4.13	2.97	7.86
1842	—4.25	—1.46	4.03	5.90	12.02	14.79	14.80	16.92	12.25	5.33	1.79	1.19	6.94
1843	0.91	3.06	3.63	7.77	10.28	12.26	13.88	14.67	11.13	7.93	5.60	2.11	7.77
1844	—0.68	0.33	3.57	8.31	9.87	13.62	13.38	11.87	11.85	6.65	3.25	—2.92	6.51
Mittel	—1.38	0.25	3.83	6.71	11.36	13.92	14.66	14.34	12.25	7.53	4.20	0.39	7.34

331) Amlishagen. (6)

1841	—0.88	—0.92	5.20	7.93	13.80	11.25	12.20	12.95	12.09	7.76	4.17	2.73	7.35
1842	—2.75	—0.14	3.76	5.94	11.67	13.68	13.74	16.32	10.56	5.23	1.77	1.70	6.79
1843	0.62	3.31	3.41	7.24	9.56	10.94	13.10	14.18	10.57	7.02	4.33	2.13	7.19
1844	—0.96	0.23	2.58	7.99	9.85	13.10	11.78	10.91	11.03	7.20	4.27	—1.62	6.36
Mittel	—0.97	0.36	2.71	6.75	10.97	12.91	13.34	13.54	11.17	6.82	3.85	1.12	6.88

332) Bissingen. (6)

1841	—0.25	—0.69	5.40	7.82	14.27	11.42	12.83	13.14	12.43	8.44	4.50	3.04	7.69
1842	—3.71	—0.61	4.16	6.35	12.33	14.66	14.60	16.76	11.36	4.85	2.37	0.88	7.02
1843	0.82	3.23	3.49	7.52	9.81	11.44	13.53	14.43	11.35	8.21	4.50	1.07	7.62
1844	—1.13	0.09	3.26	8.97	9.81	14.34	12.79	12.21	12.07	7.89	4.82	—2.13	6.98
Mittel	—0.36	0.66	2.95	7.17	11.11	13.33	13.69	13.84	11.69	7.08	4.35	0.60	7.15

334) Hohenheim. (7)

1841	—1.70	—1.10	5.80	8.50	14.30	11.90	13.60	14.00	12.90	8.50	3.90	2.70	7.70
1842	—3.30	—0.80	3.90	5.10	11.40	14.70	15.60	17.70	11.70	5.20	1.70	0.05	6.90
1843	0.05	2.90	4.04	8.06	11.03	12.30	14.40	15.20	11.90	7.70	4.21	0.80	7.70
1844	—1.50	—0.20	3.10	9.10	10.60	15.00	13.70	12.60	12.70	8.50	4.40	—2.30	7.14
Mittel	—1.88	0.31	3.49	6.99	11.53	13.73	14.18	14.43	12.03	7.30	3.96	0.62	7.22

335) Mergentheim. ($4\frac{1}{2}$)

1841	0.17	—0.75	5.94	9.32	10.61	14.49	15.41	15.41	13.63	9.50	4.74	3.97	9.10
1842	—2.68	—0.56	4.62	6.88	13.19	15.36	16.05	17.09	12.11	5.97	2.00	1.10	8.43
Mittel	—0.91	0.07	3.37	7.32	11.67	15.12	15.50	14.35	12.37	7.69	4.18	0.69	7.62

336) Oberstetten. (6)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	0.42	—0.84	5.71	8.48	14.57	12.39	13.31	14.04	12.84	8.93	4.77	3.97	8.22
1842	—1.58	—0.58	4.82	6.12	12.15	14.33	14.70	16.57	11.45	5.95	2.37	2.14	7.46
1843	1.34	3.76	3.82	8.28	10.32	12.08	14.11	14.64	11.22	7.76	5.16	2.92	7.95
1844	0.08	0.90	3.99	8.72	9.37	10.09	13.02	12.30	11.88	7.19	5.26	—0.40	6.86
Mittel	—0.41	0.79	3.53	7.66	11.57	13.31	14.23	14.26	11.95	7.42	4.65	1.41	7.55

337) Oehringen. (7)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	—0.50	—1.75	4.75	7.75	14.50	13.00	13.50	14.00	12.75	8.75	4.25	3.00	7.83
1842	—3.00	—1.75	4.00	6.25	12.25	14.50	14.75	17.00	11.50	4.75	1.50	0.	6.75
1843	0.75	3.25	3.25	7.50	10.00	15.50	18.50	13.50	11.00	7.75	6.25	1.50	8.25
1844	—1.00	0.50	3.00	8.50	10.25	14.00	13.25	12.25	12.00	7.75	4.50	2.25	7.00
Mittel	—1.93	—0.33	2.90	6.76	11.30	12.92	15.23	12.57	11.96	7.02	4.47	0.76	6.97

339) Ulm. (4)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	—1.41	—1.86	4.78	7.51	13.92	12.10	13.33	13.51	11.50	7.74	2.99	1.67	7.14
1842	—3.96	—3.89	3.59	3.00	15.14	—	14.77	16.51	10.93	4.88	1.83	—0.01	—
Mittel	—1.89	—1.29	2.63	5.76	12.43	13.80	14.17	14.30	11.17	6.40	3.23	—0.40	6.69

340) Weinsberg. (4)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	0.26	—0.24	6.35	9.20	15.93	14.10	14.60	15.07	13.83	10.77	5.27	3.50	9.05
1842	—2.46	—0.45	5.11	7.25	13.77	15.65	16.20	17.95	11.95	6.22	2.22	1.32	7.82
1843	1.27	3.41	3.18	8.40	11.33	13.83	14.40	14.39	12.14	8.10	5.05	1.39	8.16
Mittel	0.02	1.08	3.97	8.59	13.35	14.54	15.00	15.88	12.62	7.93	4.81	0.59	8.20

341) Welzheim. (2)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	—1.31	—1.19	4.78	7.65	14.90	11.80	13.30	13.65	12.51	8.28	3.35	2.05	7.46
Mittel	—1.77	—0.56	2.45	5.60	12.39	13.71	13.82	13.00	12.16	8.26	3.73	1.92	7.06

423) Calw. (2)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	0.36	2.25	3.09	7.05	9.75	11.45	13.55	14.11	10.74	7.47	4.16	1.24	7.08
1844	—1.48	—0.13	2.90	7.35	9.48	13.58	12.86	11.67	11.53	7.41	4.22	—2.48	6.41
Mittel	—0.56	1.06	3.00	7.20	9.62	12.52	13.21	12.89	11.14	7.44	4.19	—0.62	6.76

424) Canstadt.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1844	—0.36	0.77	3.92	9.24	10.58	15.16	13.73	12.78	12.80	8.41	5.05	—1.90	7.52

425) Riedlingen. (2)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	—0.39	—0.59	5.73	8.67	14.97	13.78	15.08	14.50	12.92	8.60	3.89	1.75	8.24
1842	—3.77	—4.51	3.10	6.10	11.30	14.10	13.60	14.50	10.30	3.80	0.30	—0.50	5.69
Mittel	—2.08	—2.55	4.42	7.39	13.14	13.94	14.34	14.50	11.61	6.20	2.10	0.63	6.97

426) Schopfloch. (2)

1843	—0.95	2.01	1.19	5.23	7.80	9.29	11.62	13.09	9.51	5.98	2.41	0.11	5.61
1844	—3.20	—2.39	0.63	6.85	7.91	12.67	10.80	10.17	10.54	6.42	2.70	—2.24	5.07
Mittel	—2.08	—0.19	0.91	6.04	7.86	10.98	11.21	11.63	10.03	6.20	2.56	—1.07	5.34

Die Beobachtungen aus der Gegend der indischen Moussons sind folgende.

427) Alor Gajah.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1832	—	—	—	—	—	—	—	82.7	81.4	80.6	80.6	82.2	—

428) Ambala.

1834	51.4	60.2	70.5	80.85	100	96 33	84.8	86.	84.1	75.2	64.3	56.85	75.88

429) Angarakandy.

1810	78.	82.	81.66	84.	82.	78.	77.	78.66	79.	80.66	81.	80.	—
1811	78.	83.66	83.66	84.66	84.	79.	80.	79.66	80.66	80.66	77.66	79.	—
1812	79.	80.33	84.	85.	83.66	78.66	78.66	79.	77.66	80.66	79.66	79.66	—
1813	80.	81.	85.	85.	80.	79.66	79.	79.	78.66	78.	80.	79.	—
1818	79.	81.	84.	85.33	83.66	80.	78.	77.33	80.66	80.66	82.	79.5	—
1819	78.33	81.	83.	86.	85.	80.33	79.	79.66	79.	80.	80.	81.	—
1820	80.	83.	84.33	84.33	82.	78.	77.66	78.33	79.33	81.33	81.66	81.33	—
1821	82.	81.33	83.33	87.	85.	83.33	79.	79.33	81.66	82.66	81.66	81.33	—
1822	82.	82.66	85.	86.33	85.33	80.33	79.	79.	79.33	80.33	81.	80.66	—
1823	80.66	83.	84.	88.	86.33	80.66	77.	79.66	80.33	82.33	81.66	80.33	—
Mittel	79.7	81.9	83.5	85.6	83.7	79.8	78.4	79.1	79.6	80.7	80.6	80.2	81.07

430) Ava.

1830	64.69	73.49	75.59	86.19	83.99	85.49	82.79	82.49	82.69	80.59	74.19	68.29	78.39

431) Badulla.

	66.67	68.33	68.33	71.33	72.33	71.	69.33	72.	72.33	72.33	71.	70.5	70.46

432) Bancoorah.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1827	67.13	73.38	78.25	83.13	86.	84.38	83.38	81.63	81.38	80.50	73.38	68.63	78.43
1828	66.88	69.63	79.38	87.25	90.	86.50	82.63	82.88	82.08	79.88	74.75	69.13	79.23
Mittel	67.01	71.51	78.82	85.19	88.	85.44	82.51	82.21	81.73	80.19	74.07	68.88	78.83

433) Bangalore.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1835	69.50	72.5	78.75	78.50	78.50	75.25	73.75	73.25	73.75	70.50	71.37	69.25	73.55

434) Bareilly.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1829	—	—	—	85.5	83.15	90.75	86.5	84.25	81.	76.75	66.5	58.25	—
1830	56.5	64.25	72.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75.45

435) Batavia.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1756	79.	80.	80.	79.	80.	77.	78.	79.	79.	77.	75.	79.	—
1757	77.	78.	79.	79.	80.	78.	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	78.	79.	79.5	79.	80.	77.5	78.	79.	79.	77.	75.	79.	78.33

436) Benares.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1824	60.29	67.74	81.41	88.90	97.39	89.59	85.87	85.55	85.92	81.04	72.94	63.32	79.99
1825	63.53	69.61	75.09	89.92	94.76	92.47	86.36	87.55	84.49	80.87	71.31	63.57	79.96
1826	63.87	70.13	80.78	89.92	90.91	88.78	84.89	84.07	85.75	82.56	—	—	—
Mittel	62.56	72.49	79.09	89.91	94.35	90.28	85.71	85.72	85.39	81.49	72.13	63.45	79.98

437) Bombay.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1827	74.95	78.97	79.98	83.53	86.30	83.35	82.86	80.45	80.86	83.53	81.78	75.23	80.98
1842	—	—	—	—	—	—	—	—	81.26	82.9	81.5	79.3	—
1843	76.3	78.05	79.7	84.2	85.9	85.3	82.0	81.2	81.1	82.2	80.3	76.7	—

438) Brery.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1829	39.1	38.6	49.8	49.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—

439) Buitenzorg. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26.62	25.29	25.61	—
1842	24.46	24.76	25.53	24.96	25.13	24.79	25.17	25.71	25.75	24.97	24.96	24.64	—
1843	23.73	23.88	24.12	24.79	24.89	—	24.34	24.69	25.03	24.99	24.86	24.81	—
1844	23.84	24.19	24.29	24.93	25.24	24.68	24.17	24.28	24.67	25.34	24.46	—	—
Mittel	24.01	24.21	24.65	24.89	25.09	24.74	24.56	24.89	25.15	25.48	24.89	25.02	24.80

440) Caineville.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	—	—	—	—	—	69.1	67.35	67.4	66.35	60.41	55.6	—	—

441) Calcutta.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1816	—	—	79.39	82.07	86.53	86.18	81.75	82.92	81.79	80.09	71.69	65.65	—
1817	66.23	68.34	74.55	84.24	83.12	82.56	82.42	82.97	82.45	81.33	74.14	67.00	—
1818	65.44	70.01	75.16	81.66	85.10	83.34	81.01	82.49	80.18	80.57	71.76	65.45	—
1819	60.49	67.52	78.55	80.24	84.09	83.63	82.53	82.20	82.56	80.23	73.96	64.81	—
1820	58.91	65.28	77.12	82.61	85.11	83.99	82.76	83.60	83.75	81.14	74.04	65.96	—
1821	66.53	73.22	78.23	85.00	86.12	87.31	84.22	83.65	82.68	80.94	75.47	69.11	—
1822	70.66	75.68	82.74	82.99	87.63	85.49	84 07	83.34	83.91	80.73	73.51	67.53	—
1823	68.22	74.33	78.73	87.49	86.10	85.02	82.20	81.93	81.99	82.85	73.17	—	—
Mittel	65.21	70.62	78.05	83.28	85.47	84.69	82.61	82.88	82.41	80.98	73.46	66.50	78.01
1833	71.2	76.35	86.35	89.55	88.75	91.65	87.10	85.90	87.30	86.00	80.55	73.00	—
1834	69.3	75.9	84.5	89.85	92.65	87.4	87.3	85.9	86.15	83.4	79.3	74.05	—
1835	69.25	75.45	81.7	87.75	87.55	86.75	84.0	84.0	84.35	84.2	76.75	70.09	—
1836	67.35	72.7	81.5	88.45	92.6	88.8	85.15	86.65	86.4	84.05	78.3	72.3	—
Mittel	69.28	75.1	83.51	88.9	90.39	88.65	85.89	85.61	86.05	84.41	78.73	72.36	82.41
1836	68.8	74.3	83.9	90.9	95.9	90.	86.2	87.5	87.7	86.3	80.3	75.1	—
1837	75.3	81.9	90.9	94.4	94.8	94.	86.2	85.7	88.2	86.5	80.7	75.3	—
1838	74.5	82.	89.5	93.	96.	89.7	86.8	86.4	87.5	86.4	81.3	78.	—
Mittel	72.9	79.4	88.1	92.8	95.6	91.2	86.4	86.5	87.8	86.4	80.8	76.1	85.4
1841	—	—	—	—	—	—	—	84.4	86.45	88.6	83.5	76.55	—
1842	79.2	84.65	86.45	89.95	92.90	83.85	86.75	85.	85.95	85.25	80.85	86.25	—
1843	74.95	75.2	86.85	91.3	91.25	89.9	85.05	85.5	—	—	—	—	—

442) Canton. *(R. F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1785	12.7	13.4	14.6	16.6	19.9	21.1	22.1	22.4	22.2	20.1	14.8	14.3	17.83
1829	54.74	52.82	64.23	70.53	78.48	84.67	83.45	83.	80.90	73.29	66.57	58.19	—
1830	56.23	63.50	65.42	70.50	76.58	82.83	82.	80.65	78.10	74.65	64.43	54.39	—
1831	57.	49 57	68.77	73.13	75.	82.	84.39	82.	79.73	73.	62.	56.	—
Mittel	56.	55.89	66.4	71.3	76.6	83.16	82.2	81.8	79.5	73.6	64.3	56.2	70.92
1829-38	52.5	55.	62.5	70.	77.	81.	83.	82.	80.03	73.3	65.2	57.1	69.88

443) Cawnpore.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1834	—	—	—	—	—	92.25	86.1	85.85	83.	78.95	75.25	67.5	—
1835	63.8	69.5	72.15	58.55	96.50	90.20	87.2	88.95	87.05	—	—	—	—
Mittel	63.8	69.5	72.15	58.55	96.50	91.23	86.65	87.4	85.03	78.95	75.25	67.5	80.21

444) Chunar.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1819	—	—	—	—	89.	88.	90.	85.5	82.25	79.75	69.50	63.25	—
1820	58.	62.5	77.5	84.	—	—	—	—	—	—	—	—	77.44

445) Chusan.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1840	—	—	—	—	—	—	—	—	77.7	68.25	57.5	43.5	—
1841	40.5	38.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

446) Colombo.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1812	79.	80.	81.5	83.	83.1	81.75	81.75	80.9	81.5	79.63	80.75	—	—
1815	79.2	80.4	82.38	84.33	83.8	81.7	80.3	80.6	80.23	79.4	78.75	77.85	80.75

447) Dacca.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70.4	—
1841	70.9	58.8?	82.	89.1	88.	86.5	76.	85.9	58.1?	82.8	79.1	—	77.3

448) Darjiling.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1836	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43.25	—
1837	40.	42.1	50.75	55.9	56.65	61.25	61.4	61.75	—	—	—	—	—
1837	43.4	45.5	55.7	60.2	60.	64.5	63.5	63.5	62.3	60.5	53.5	47.6	56.7

449) Darwar.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1827	70.16	74.71	77.22	80.42	80.27	74.78	72.90	72.65	—	—	—	—	—

450) Futtehgur.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1832	—	—	—	84.1	88.8	93.4	87.1	84.9	82.2	75.4	68.8	58.0	—
1833	57.3	63.2	74.4	86.1	91.6	96.6	87.4	85.3	86.1	—	—	—	—
Mittel	57.3	63.2	74.4	85.1	90.2	95.	87.25	85.1	84.15	75.4	68.8	58.0	76.99

451) Hawul Bagh.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	41.	46.	53.5	60.	65.	74.5	75.	75.5	66.	62.	51.	43.	59.38

452) Jubbelpoor.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1823	64.75	60.	74.	86.25	88.5	88.5	81.	78.5	77.75	72.75	67.5	60.75	—
1825	—	64.5	71.	88.25	92.25	88.75	81.5	82.5	78.75	74.	70.	55.75	—
1828	61.75	64.5	76.5	86.25	90.	88.	82.25	79.75	80.25	74.25	66.75	61.75	—
1829	62.75	63.75	74.	84.	93.25	85.75	78.75	79.75	80.5	74.75	66.5	61.	—
Mittel	63.08	63.19	73.88	86.19	91.	87.75	80.88	80.13	79.31	73.94	65.19	59.81	75.36

453) Kandy.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1819	70.	71.3	73.5	74.	73.7	73.	73.	74.	73.	73.	73.	72.	—
1833	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72.	72.3	—
1834	71.8	73.5	75.5	73.3	76.3	73.8	72.7	72.3	73.1	72.7	72.1	70.5	—
1835	70.	72.75	73.25	74.	73.75	72.66	72.75	72.66	72.	71.	72.	72.5	—
Mittel	70.6	72.52	74.05	73.77	74.58	73.15	72.52	73.32	72.7	72.23	72.07	71.8	72.78

454) Khatmandu.

1802	—	—	—	—	72.8	74.2	75.5	72.3	71.5	66.1	58.7	48.1	—
1803	48.1	51.5	56.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1832	—	—	(60.55	69.	73.5	73.35	75.5	73.8)	—	—	—	—	—
1833	—	—	—	—	—	—	76.95	75.7	73.2	—	—	—	—
1835	—	—	—	64.5	70.45	74.6	76.45	74.3	71.35	63.05	52.1	44.45	—
Mittel	48.1	51.5	56.2	64.5	71.63	74.4	76.3	74.1	72.02	64.58	55.4	46.28	62.92

455) Kischnagur. *(R.)*

1843	—	—	—	—	—	—	23.5	23.73	24.18	22.78	—	—	—

456) Kotgurh.

1819	—	41.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1820	—	—	—	—	—	70.7	69.7	67.1	67.2	57.4	—	—	—
1821	40.3	48.8	—	—	67.6	72.2	72.3	66.6	62.5	54.2	50.9	—	—
Mittel	40.3	45.3	—	—	67.6	71.45	71.	66.85	64.85	55.8	50.9	—	—
(im Hause)													
1819	38.	42.7	—	—	62.1	—	69.2	68.9	—	—	48.0	46.4	—
1820	39.5	44.1	50.3	—	65.7	70.	70.2	69.3	64.3	60.1	—	—	—
1821	42.3	48.	—	—	73.1	73.3	73.7	68.5	62.	58.8	53.6	—	—
Mittel	39.93	44.93	50.3	—	66.97	71.65	71.03	68.83	63.15	59.45	33.87	46.4	—

457) Kulsea.

1837	—	—	—	—	80.27	81.50	85.51	81.45	76.50	70.80	62.03	60.13	—
1838	58.26	61.03	62.61	77.73	82.19	90.47	81.80	79.25	77.86	71.16	64.33	59.22	72.16
Mittel	58.26	61.03	62.61	77.73	81.23	85.99	83.66	80.35	77.18	70.98	63.18	59.68	71.82

458) Lohoogat.

1830	—	—	—	59.32	66.59	68.41	69.30	69.10	67.32	63.17	52.35	47.29	—
1831	45.17	43.57	52.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1834	—	—	—	62.57	65.49	73.68	73.00	72.30	70.2	62.94	51.63	45.55	—
1835	43.9	48.	52.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	44.53	45.78	52.34	60.95	65.99	71.05	71.15	70.70	68.76	63.06	51.99	46.42	59.39

459) Macao.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1827	—	—	65.16	75.33	78.29	82.50	84.13	82.52	82.10	78.16	68.20	64.52	—
1828	62.	55.90	63.74	68.30	79.77	82.53	83.39	83.74	82.40	73.35	67.	64.19	—
1829	—	54.	62.10	70.	77.75	83.	82.67	83.42	81.77	75.16	64.43	58.10	—
1830	—	—	66.19	71.73	78.	82.87	81.29	82.68	80.17	77.77	70.13	57.81	—
Mittel	62.	54.95	64.30	71.34	78.45	82.73	82.87	83.09	81.59	76.11	67.44	61.16	72.17

460) Mahabuleshwur.

1834	65.7	67.5	74.	74.4	73.9	66.3	64.9	65.3	65.0	65.5	63.5	62.3	67.3

461) Manantoddy.

1832	57.	63.5	70.75	71.5	72.	69.	67.	67.	67.5	67.75	68.	65.25	67.19

462) Manilla.

	70.	68.	72.	75.	75.	87.	87.	87.	87.	84.	84.	82.	78.42

463) Merkara.

1838-40	66.6	70.8	73.7	73.1	71.9	69.1	67.1	66.	65.6	66.8	66.5	64.4	68.47

464) Mozufferpur.

1833	60.4	66.7	76.1	85.2	85.3	89.2	86.7	84.5	85.0	81.5	73.8	61.6	—
1834	58.5	68.95	74.55	80.3	91.95	86.1	85.	84.1	83.65	79.6	65.75	62.15	—
1835	55.	62.50	70.35	80.25	84.70	84.	81.35	80.65	79.05	73.4	63.	57.4	—
1836	53.25	60.25	73.35	80.60	85.65	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	56.79	64.60	73.59	81.59	86.90	86.43	84.35	83.08	82.57	78.17	67.52	60.90	75.54

465) Mussooree.

	39.	39.5	52.	60.	72.5	73.	65.5	65.5	61.5	60.5	52.	40.	56.75

466) Nagpoor.

1814	—	—	—	92.99	98.40	90.30	82.53	82.67	84.34	83.06	75.35	72.56	—
1815	70.99	73.88	85.21	93.89	83.98	85.54	80.96	81.41	80.23	81.25	74.80	74.17	—
1816	70.65	75.42	85.12	92.12	96.43	82.26	79.51	79.35	80.	80.37	75.97	71.23	—
1817	72.43	75.31	82.44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	71.36	74.87	84.26	93.00	96.27	86.03	81.	81.14	81.52	81.56	75.37	72.65	81.59

467) Nasirabad.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1832	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59.7	—
1833	61.85	64.15	74.7	82.05	94.15	93.35	91.05	86.9	90.6	85.05	72.8	57.95	—
1834	61.1	66.5	75.9	83.9	94.65	94.05	85.8	83.4	82.8	78.4	—	—	—
Mittel	61.48	65.33	75.3	82.98	94.40	93.70	88.43	85.15	86.7	81.73	72.8	58.83	—
4jähr. M.	59.2	62.7	71.8	82.6	90.4	90.1	85.7	82.7	82.5	78.8	68.5	58.2	76.10

468) Nazera.

1840	58.87	64.40	71.23	74.24	79.23	81.00	84.53	83.09	80.92	79.08	67.48	60.46	—
1841	61.36	63.73	66.27	70.73	75.97	81.66	83.03	81.02	81.67	76.10	67.54	60.87	—
1842	61.09	64.57	66.57	71.20	80.03	81.85	80.71	81.83	82.62	76.20	67.25	60.00	—
Mittel	61.44	64.23	68.02	72.05	78.41	81.50	82.75	81.98	81.73	77.12	67.42	60.44	73.09

469) Nurringpoor.

1820	61.25	61.75	72.25	82.	81.5	86.25	80.5	81.	80.75	78.5	70.5	62.	74.85

470) Ootacamund.

1831	—	—	58.0	62.0	60.5	59.5	58.0	59.0	56.5	58.0	56.0	52.5	—
1832	53.0	53.5	58.5	63.0	64.5	62.8	55.0	56.5	57.5	—	—	—	—
1833	53.1	56.0	62.0	63.0	61.5	58.0	58.7	58.7	59.9	—	—	—	—
Mittel	53.1	54.8	59.2	62.7	62.2	66.	57.2	58.1	58.0	58.0	56.0	52.5	57.64

471) Patna.

	—	—	—	—	93.3	89.05	86.8	86.5	86.85	83.25	70.65	61.15	—

472) Poonah.

1825	71.97	75.87	77.33	81.16	83.85	84.99	80.37	80.72	79.24	81.15	78.16	66.89	78 48
1826	65.91	71.77	77.62	81.52	83.28	78.80	76.38	77.	76.56	80.34	75.83	73.62	76.54
1827	71.75	73.86	77.43	85.81	84.38	80.15	77.	76.14	77.39	78.12	75.98	72.85	77.57
1828	75.97	76.38	79.92	83.30	83.72	83.23	77.80	78.01	76.93	77.71	76.44	68.31	78.14
1829	67.70	70.60	78.31	78.07	76.11	76.80	75.50	73.80	75.43	78.40	75.67	71.20	74.80
Mittel	70.66	73.70	74.12	81.97	82.27	80.79	77.41	77.13	77.11	79.14	76.42	70.57	76.76

473) Pondichery.

	79.7	83.	88.	91.5	94.	95.4	93.8	92.	89.5	85.	81.2	80.3	78.78

474) Rampoor.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.	52.7	—
1822	48.7	41.6	50.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

475) Saharunpur.

1826. 27	51.7	52.6	73.6	79.6	85.1	91.0	86.3	83.5	83.	72.7	62.7	59.7	73.5
—	52.	55.	67.	78.	85.	90.	85.	83.	79.	74.	64.	55.	72.25

476) Samarang. *(F. C.)*

1838	79.99	79.93	79.79	82.60	82.49	81.06	80.49	82.09	83.15	84.21	83.59	81.31	—
1839	26.79	27.62	27.35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	80.11	80.83	80.51	82.60	82.49	81.06	80.49	82.09	83.15	84.21	83.59	81.31	81.87

477) Seringapatam.

1814	72.5	79.5	81.75	85.5	86.5	80.	76.37	73.5	77.75	78.	76.25	73.5	78.4
1816	69.	74.	79.75	83.	83.5	77.75	73.25	74.	75.5	76.5	72.	71.	75.75

478) Simla.

—	—	—	—	73.95	70.	67.15	67.2	66.3	60.4	55.6	—	—

479) Singapore.

1820	77.53	78.30	79.43	80.80	82.00	82.07	82.93	80.20	80.00	80.23	79.30	77.77	79.80
1821	77.13	79.60	80.23	79.13	82.20	81.93	81.93	81.33	80.17	81.17	80.83	79.60	80.60
1822	79.80	80.70	80.80	81.33	81.47	82.10	81.87	81.40	81.77	81.60	80.73	78.33	80.63
1823	78.13	78.87	79.67	81.07	81.20	81.50	81.80	81.30	82.00	80.97	79.33	80.13	80.57
1824	79.67	80.60	80.70	82.20	81.20	79.00	83.77	82.40	81.80	81.33	80.17	78.43	81.47
1825	78.63	83.73	81.57	81.83	82.00	82.77	80.70	80.03	80.50	81.23	81.33	79.40	80.87
Mittel	78.48	80.30	80.40	81.06	81.68	81.56	82.17	81.11	81.04	81.09	80.32	78.94	80.66
1839	—	—	—	80.33	80.76	81.16	80.86	79.59	79.88	80.46	78.72	78.99	—
1840	79.10	78.99	79.84	—	—	—	—	—	—	—	81.12	70.55	—
1841	77.81	79.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	78.46	79.40	79.84	80.33	80.76	81.16	80.86	79.59	79.88	80.46	79.92	78.77	—

480) Socotra.

78.05	77.85	78.2	—	—	88.4	85.1	—	—	—	—	—	—

481) Soobathoo.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1819	—	—	63.5	68.	—	79.	—	—	—	—	—	—	—
1821	—	—	63.4	70.9	—	—	—	—	—	—	—	52.7	—
Mittel	—	—	63.45	79.45	—	79.	—	—	—	—	—	52.7	—

482) Surrowli.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1837	—	—	—	—	77.99	83.10	85.30	83.64	79.66	74.38	58.33	52.09	74.31
1838	49.12	57.35	66.03	76.53	79.84	83.76	82.33	80.42	75.43	70.97	56.36	48.84	68.92
1839	48.93	53.96	63.22	73.46	83.55	88.10	84.29	81.00	77.03	65.73	56.66	54.87	69.19
1840	53.16	57.24	69.26	77.46	81.13	85.83	85.00	82.48	79.70	70.79	59.83	47.26	70.76
1841	51.43	59.99	67.22	75.03	82.53	87.73	88.61	88.90	77.83	72.32	60.26	49.35	70.76
Mittel	50.66	57.14	66.43	75.62	81.01	85.70	85.11	83.29	77.93	70.72	58.29	56.58	70.71

483) Tirhoot.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	60.4	66.7	76.1	85.2	89.2	86.7	84.5	85.0	81.5	73.8	—	61.6	—

484) Triconomalie.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1809. 10. 12.	77.79	78.6	81.3	83.91	83.99	81.54	84.45	83.08	82.28	80.85	79.81	78.37	81.64
1808. 9.	77.6	76.5	77.4	80.	82.4	83.8	84.4	83.5	82.7	83.1	79.7	77.9	—

Die geographische Lage (die Länge östlich von Greenwich, die Höhe in englischen Fufs) ist:

	Breite	Länge	Höhe
Alor Gajah	2° 16′	102° 12′	
Ambala	30 25	76 45	1000′
Anjarakandy	11 40	75 40	
Ava	21 50	96 5	
Badulla	7	81 20	2107
Bancoora	23 30	87 12	
Bangalore	12 58	77 37	3000
Bareilly	28 0	79 0	
Batavia	— 6 9	106 53	
Benares	25 18	82 56	300
Bombay	18 56	72 54	
Brery	31 19	77 30	7734
Buitenzorg	— 6 37	106 49	
Caineville	31	78	6283
Calcutta	22 35	88 20	78
Canton	23 8	113 16	

	Breite	Länge	Höhe
	° ′	° ′	′
Cawnpore	26 29	80 22	500
Chunar	25 9	82 54	300
Chusan	30 25	121 44	
Colombo	6 57	80 0	
Dacca	23 42	90 17	
Darjiling	27 7	88 21	6957
Darwar	16 28	75 11	2400
Futtehgur	27 2	79 30	600
Hawul Bagh	29 40	79 37	3887
Jubbelpoor	?		
Kandy	7 17	80 49	1680
Khatmandu	27 42	87 40	4650
Kotgurh	31	77	6634
Kulsea	30	77 30	1100
Lohoogat	29 23	82 16	
Macao	22 11	113 34	
Mahabuleshwur	17 59	73 30	4500
Manantoddy	?		
Manilla	14 36	129 0	
Merkara	12 26	75 50	4500
Mozufferpur	26 7	83 24	
Mussooree	30 27	78 2	6100
Nagpoor	21 8	79 11	
Nasirabad	26 18	74 45	1487
Nazera	26 52	94 45	
Nurringhpoor	?		
Ootacamund	11 25	76 45	7361
Patna	25 37	85 15	
Pondichery	11 56	79 52	
Poonah	19 31	74 6	1823
Rampoor	31	77 30	3400
Saharunpur	29 57	77 31	1000
Samarang	— 6 50	110 30	
Seringapatam	12 45	76 51	2412
Simlah	31 6	77 11	7486
Singapore	1 17	103 50	
Socotra	12 30	54	
Subbathoo	31 6	77 9	4456
Surrowli	28 50	77 20	600
Tirhoot	26 33	85 24	
Triconomalee	8 34	81 22	

Die Beobachtungen selbst sind entlehnt aus folgenden Schriften.

Alor Gajah obs. Maurice, *Journal of the Asiat. Soc. of Bengal* 3. p. 615.
Ambala obs. Edgeworth, St. 10. 10 mit Rückstrahlung ib. 4. p. 406.
Anjarakandy obs. Browne, *Transact. of the literary Society of Madras* 1827 p. 89.

Ava obs. **Burney**, Sonnenaufg. 4 Uhr. *Montgomery Martin Britsch Colon.* 1843 p. 285.
Badulla St. 8. 12. 8 ib. p. 374.
Bangalore obs. **Mouat**, jede 2 Stunden. *Journ. of Asiat. Soc. of Bengal* 5. p. 297.
Bancoora obs. **Mc. Ritchie**, St. 10. 10 *Jameson Edinb. New Phil. Journ.* 1832 p. 343.
Bareilly Sonnenaufg. u. Mittag. *Gleanings of Science* 2. p. 133.
Batavia obs. **Kriel**, 6. 12. 2. 10, *Edinburgh Journ. of Science* 5. p. 269.
Benares obs. **Prinsep**, *Philos. Trans.* 1828. p. 251.
Bombay 1827 obs. **Adie**, Sonnenaufg. 11. 1. 4. 9. *Edinb. Journ. of Science* 10. p. 16, Sept. 1842. 1843 stündlich obs. **Buist**, *report on the meteorol. Observ. made at Bombay.* 4.
Brery *Gleanings of Science* II.
Buitenzorg obs. **Onnen**, St. 6. 12. 3. 6. 10 bis Sept. 1842, dann 6. 9. 3½. 10. *Nieuwe Verhand. der* 1. *Klasse van het Kon. Nederl. Institut.* 1845. 46.
Caineville St. 10. 10, obs. **Boulderson**, *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.* 4. p. 230.
Calcutta 1816-1823 obs. **Hardwicke**, *Transact. of the Royal Asiat. Soc.* II. 1829. App.; 1833-1836 obs. **Prinsep** 10. 4. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal*, monatlich; 1836-1838, St. 4U. ib. 9. p. 216, die folg. Jahre 9½. 4, aus *M'Clelland Calcutta Journ. of Natur. history.*
Canton 1785 obs. **Deguignes**, Morg., Mitt. u. Ab., 1829-31. St. 12. 12, *Meyen Klima v. China* p. 17; 10jähr. Mittel *Sill. Am. Journ.* 38. p. 272.
Cawnpore obs. **Pollock** 10. 4. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.* 5. p. 823.
Chunar *Edinb. Phil. Journ.* 1821. 4. p. 442, viermal täglich.
Chusan St. 9. 9, *New York Meteor. Returns* 1841. p. 308.
Colombo 1812, St. 6. 3. 9, *Edinb. Journ. of Sc.* 5. p. 142; 1815 best. aus 7. 3. *Davy account of Ceylon.*
Darjiling obs. **Chapman**, *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.* Die zweite Reihe 1837. St. 4 U. A. ib. 9. p. 216.
Dacca ib. 9. p. 216.
Darwar obs. **Christie**, St. 10. 10. *Edinb. Phil. Journ.* 1828. p. 304.
Futtehgur obs. **Edgeworth**, *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.* 3. p. 46.
Hawul Bagh St. 7. 2, obs. **Traill**, *Montgom. Martin Brit. Col.* 1843 p. 287.
Jubbelpoor obs. **Spilsberg**, *Glean. of Science* 3. p. 288.
Kandy 1819. St. 6-7. 12. 9-11, dann obs. **Ort**, tägl. Extreme. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.* 4. 5.
Khatmandu 1802 u. 3. *Hamilton account of Nepaul;* 1833. 34 obs. **Robinson**, St. 7. 2, *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal* 5. p. 824.; 1832 St. 10. 4 obs. **Campbel.**
Kischnagur St. 7. 12. 3. 7, *Lamonts Annalen der Meteorologie* 1843. 4. p. 191.
Kulsea obs. **Pigot**, einm. tägl. im Hause. *Griffith Calcutta Journal of Nat. Hist.* 4. p. 414.
Kotgurh obs. **Gerard**. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal* 12. p. 749.
Lohoogat obs. **Lindsay**. *Clelland Geology of Kemaon* p. 197.
Macao obs. **Beale**, St. 6. 4. Meyen Klima des südlichen China p. 34.
Mahabuleshwur obs. **Murray**, tägl. Extreme, *Report of the Brit. Assoc.* 1839. p. 14.
Manantoddy obs. **Menchin**, tägl. Extreme. *Madras Journal* 1. p. 38.
Manilla obs. **le Gentil**, *Kirwan estimation de la temperature* p. 159.
Merkara obs. **Blest**, tägl. Extrem. *Report of the Brit. Assoc.* 1842. p. 23.

Mozufferpur obs. Dashwood, tägl. Extrem. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.* 3. p. 80.
Mussoori *Gleaning of Science* u. *Montgom. Mart.* p. 286.
Nagpoor obs. Lloyd, Tagesanbr. 8. 3 u. Sonnenunt. *Asiat. Journal* 8. p. 172.
Nasirabad Sonnenaufg. $2\frac{1}{2}$, obs. Oliver. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal* 4. p. 50.
Nazera obs. Masters, Sonnenaufg. 2. Sonnenunt. *Calcutta Journ. of Natur. hist.* 4. p. 438.
Ootacamund obs. Backie, tägl. Extreme. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal* 3. p. 653.
Patna obs. Lind, *Edinb. Journ. of Sc.* 8. p. 247, Morgens, Mittags und Abends.
Pondichery obs. Legentil, *Kirwan estim.* p. 160.
Poonah obs. Sykes, Mittel best. aus Sonnenaufg. u. 4. *Phil. Trans.* 1835 p. 161.
Rampoor obs. Gerard, *Edinb. Journ. of Sc.* 10. 139 u. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal* 1842 p. 759.
Saharunpur *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal* 3. p. 21 u. *Montg. Mart. hist. of the Brit. Col.* p. 286.
Samarang obs. Perret. *Bosch de dyssenteria tropica*, St. 8. 12. 4. 8, Journ. v. Neuem berech.
Seringapatam obs. Scarman, Sonnenaufg. $2\frac{1}{2}$. *Brewster Edinb. Journ. of Sc.* 5. p. 258.
Simla St. 10. 10, *Journal of the Asiat. Soc. of Bengal.*
Singapore 1820-1825, ob. Davis 6. 12. 6, *Journ. of the Asiat. Soc.* II. p. 428, Berghaus Ann. 3. R. 10 p. 486, 2. Reihe obs. Travelli, tägl. Extrem. *Sillim. Americ. Journ.* 44 p. 49.
Socotra obs. Haines. *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal.*
Soobathoo siehe Kotgurh.
Surrowli obs. Brew, Sonnenaufg. viell. tägl. Extr. *Calcutta Journal of Natur. Hist.* 4, p. 423.
Triconomalee St. 6. 3. 9, *Davy account of Ceylon* u. *Brewster Edinb. Journ. of Sc.* 5, p. 143.
Tirhoot tägliche Extreme. *Mong. Martin Brit. Col.* p. 286.

Stationen des tropischen America und Africa.

485) Antigua. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1833	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79.4	—
1834	76.8	75.9	76.4	77.5	79.4	80.1	80.1	81.7	80.6	80.3	84.3	—	79.4

486) St. Antonio (Jamaica) *(F.)*

1819	77.2	74.2	74.4	75.3	77.8	78.7	80.0	79.8	80.8	79.6	79.6	76.0	77.78
1820	74.0	75.0	75.1	74.9	76.7	80.2	79.5	79.0	80.0	79.3	77.8	74.8	77.2
Mittel	75.6	74.6	74.75	75.1	77.25	79.45	79.75	79.4	80.4	79.45	78.7	75.4	77.49

487) Ascension. *(F.)*

1842	—	80.13	73.17	72.81	80.82	78.18	76.48	76.74	75.91	75.80	—	—	—

488) Balize (Honduras) *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	75.	78.	78.	80.	81.	82.	82.	82.	82.	81.	79.	75.	79.58

489) Barbadoes. *(F.)*

1841	—	—	—	—	79.77	80.40	80.05	80.63	79.58	79.72	79.86	76.79	—
1842	76.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1844	78.04	78.04	79.16	78.23	79.64	78.10	79.01	78.49	82.16	82.25	81.87	79.35	79.49
1845	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76.62	—
1846	77.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

490) St. Barthelemy. *(R.)*

1786	—	—	—	—	20.93	20.94	22.33	21.13	20.60	21.17	20.79	20.61	—
1787	20.52	20.47	20.97	20.55	—	—	—	—	—	—	—	—	20.92

491) Rio Berbice. *(C.)*

1772	25.8	25.9	26.6	26.8	27.1	27.9	28.4	29.1	28.8	29.0	28.2	26.8	27.52

492) Bermudas. *(C.)*

1836	—	—	—	—	—	—	24.3	24.8	24.9	22.8	18.8	15.9	—
1837	13.8	14.9	15.2	17.1	20.6	22.9	—	—	—	—	—	—	19.67

493) St. Fé de Bogota. *(R.)*

1808	13.2	14.6	13.7	14.2	13.8	13.8	14.2	—	—	—	—	—	—
1823	—	—	—	—	—	—	—	13.28	12.96	12.24	12.08	12.0	—
1824	12.56	12.72	12.24	12.16	12.32	12.08	11.36	—	—	—	—	—	—

494) Callao. *(C.)*

	23.3	—	21.0	—	19.2	18.2	—	16.5	—	—	20.2	22.2	—

495) Caracas. *(F.)*

1821	—	—	—	—	—	—	—	—	72.45	73.31	72.54	71.70	—
1822	69.73	68.02	71.00	71.00	71.67	72.24	—	—	—	—	—	—	—

496) Cap Coast. *(F.)*

1842	80.8	80.5	80.5	80.2	79.0	78.7	75.8	73.5	73.0	76.8	79.5	—	—

497) Capstadt. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1819	20.29	20.66	18.06	14.22	14.22	10.55	10.9	12.06	11.70	14.45	18.44	18.11	—
1820	18.95	20.29	19.67	18.10	12.73	12.22	11.4	11.84	14.07	14.66	19.55	19.55	—
1821	19.22	20.88	19.30	14.50	12.66	11.50	11.25	—	—	—	—	—	—
1822	—	—	—	—	12.6	11.5	10.5	—	12.6	14.4	16.4	—	—
1823	18.9	18.67	17.3	14.9	12.77	18.1	11.5	11.9	13.78	—	—	—	—
1824	18.5	19.4	17.8	15.8	13.3	11.7	12.4	13.1	13.3	14.5	14.6	17.8	—
1825	17.78	18.2	16.75	15.9	14.4	12.3	12.2	14.3	14.3	14.9	16.3	17.5	—
1826	18.22	18.9	17.9	15.75	14.5	11.1	11.3	12.4	—	—	—	—	—
Mittel	18.83	19.54	18.11	15.95	13.39	11.50	11.37	12.70	13.29	14.64	16.95	17.94	—

(F.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
4jähr. M.	76.	79.	75.	67.	62.	57.7	57.3	60.	63.	63.	73.5	75.	—
1837	—	—	—	—	—	—	62.3	59.7	60.3	65.5	59.3	71.7	—
1838	74.3	75.4	72.	67.8	61.8	59.5	57.5	60.4	61.2	69.2	70.0	70.1	—
1839	73.7	74.9	71.8	68 9	62.4	60.4	59.9	59.6	62.7	65.8	70.3	70.1	—
1840	74.3	73.8	74.1	68.	63.8	58.5	—	—	—	—	—	—	—

498) Cobbe. *(C.)*

1794. 95	19.5	19.6	27.0	30.3	30.8	30.6	31.0	30.6	30.4	28.4	25.6	22.6	27.21

499) Commewyne. *(C.)*

1843. 44	25.7	25.1	25.0	25.6	25.7	25.6	25.5	25.6	25.7	26.2	26.0	26.0	25.64

500) St. Croix.

	80.	79.02	79.11	81.8	82.61	85.41	84.88	85.15	84.51	81.07	79.85	79.09	81.81
1840	—	—	—	—	—	—	—	—	83.23	81.83	81.38	79.85	—
1841	77.60	78.28	78.42	80.19	81.44	82.71	83.70	83.62	82.88	82.15	80.85	78.15	—
1841	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80.63	77.23	—
1842	76.47	76.98	76.26	76.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—

501) Santa Cruz. *(R.)*

1808	—	—	—	—	18.08	18.45	20.75	21.33	20.20	18.79	17.31	15.94	—
1809	15.13	14.90	15.04	15.32	17 31	18.63	19.35	20.35	20.19	19.13	16.85	14.56	—
1810	13.30	13.61	16.18	16.18	18.10	18.76	20.25	20.90	—	—	—	—	—
Mittel	14.15	14.35	15.63	15.70	17.83	18.62	20.12	20.84	20.19	18.96	17.08	15.30	17.31

502) Cumana. *(R.)*

1799	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.76	21.7	—
1800	21.49	21.56	22.2	23.04	23.35	22.71	22.79	22.	—	—	—	—	—

503) Curaçao. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1756	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.3	22.6	—
1757	25.5	25.9	25.9	26.8	27.2	27.7	—	—	—	—	—	—	—

504) Demerara. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	79.5	81.	81.	80.5	82.	79.	82.	83.	82.	81.	81.	76.5	—
	82.	81.	75.5	—	—	—	—	—	—	79.1	82.	80.1	—
1843	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81.05	—	—

505) Domingo. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1782	—	—	—	—	22.89	22.25	20.75	20.	20.75	20.75	20.37	20.75	21.91
1783	23.63	23.13	23.63	24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

506) Elmina. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	77.	80.	81.	81.	80.	79.	77.	76.	75.	79.	—	—	—

507) San Fernando. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1840	69.9	71.4	73.2	74.6	77.9	78.9	80.5	79.6	78.6	75.9	72.7	67.9	74.63

508) Foulpointe. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1763	—	—	—	—	—	—	18.9	18.3	20.0	20.0	—	—	—

509) Freetown. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	82.	81.	80.	80.	80.	78.	78.	77.	78.	78.	80.	80.	—

510) Funchal. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1749	—	—	64.66	60.70	66.53	68.75	74.58	75.07	76.53	72.20	68.60	64.90	—
1750	64.	63.8	66.5	66.45	66.25	69.06	73.	75.40	74.93	73.87	70.83	66.27	—
1751	64.35	64.55	64.97	65.01	66.82	70.83	74.16	75.71	74.92	72.77	68.53	63.73	—
1752	65.25	63.07	66.03	65.68	66.37	70.58	72.96	73.86	76.54	73.08	68.30	66.35	—
1753	63.13	65.95	66.97	65.32	66.71	69.60	—	—	—	—	—	—	—
1826	59.9	58.5	61.3	62.8	63.2	65.8	67.5	72.9	73.1	62.5	62.8	60.8	64.3
1828	62.1	60.4	61.8	61.9	62.2	67.2	70.8	71.3	71.8	70.3	64.8	62.7	65.5
1829	60.5	63.5	63.3	62.	61.7	65.4	69.	70.8	69.	63.5	63.9	58.7	64.5
Mittel	60.83	60.9	62.13	62.23	62.37	66.13	69.1	71.67	71.3	65.43	63.83	60.73	—

511) Guanabacoa.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1819	—	—	—	—	—	—	81.33	82.	80.67	79.33	72.00	70.33	—
1820	71.	72.76	78.33	76.	78.67	79.33	—	—	—	—	—	—	—

512) Guatimala. *(F.)*

1845	65.98	65.8	68.96	71.25	70.42	71.11	69.3	69.13	68.88	68.71	67.19	66.2	68.58

513) Guinea. *(C.)*

1783-85	27.5	28.8	28.7	28.2	27.9	27.6	26.1	25.6	26.1	27.5	27.3	27.9	27.42

514) Gongo Soco. *(F.)*

1845	71.07	71.25	70.20	68.65	65.75	60.20	59.52	63.81	64.67	70.20	72.19	72.20	67.46

515) Graf Reynet. *(F.)*

1818	—	—	—	—	59.27	53.78	55.20	55.83	59.86	55.72	67.96	69.98	—
1819	71.29	69.46	64.27	63.63	—	—	—	—	—	—	—	—	62.18

Rio de la Hacha.

1822	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81.70	—
1823	81.32	81.83	84.25	81.5	84.3	84.38	—	—	—	—	—	—	—

516) St. Helena. *(F.)*

	70.	70.	71.	70.	68.	65.	66.	64.	64.	65.	66.	66.	67.08

517) Hottentot Holland *(F.)*

	59.90	61.93	60.91	63.91	53.88	47.82	46.80	49.83	52.89	56.95	55.98	57.10	55.66

518) Kano. *(C.)*

1824	24.55	25.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1826	—	—	—	—	—	—	—	25.85	27.77	26.76	27.13	—	—

519) Kingston. (Jamaica) *(F.)*

1786	77.	75.33	73.67	80.	81.67	81.33	83.	82.	81.67	81.33	81.33	78.	—
1787	75.33	74.67	77.	78.67	80.33	81.67	81.	80.67	80.67	78.67	78.33	76.	—
1788	75.33	76.67	77.67	78.	78.67	79.67	81.33	82.33	79.67	79.	78.67	76.33	—
1789	76.33	77.67	75.	77.33	80.	80.67	81.33	79.67	81.33	80.67	76.67	76.	—
1790	74.67	75.67	76.	76.67	79.67	79.67	81.67	80.33	80.33	79.33	78.67	76.	—
Mittel	75.73	76.00	75.87	78.08	80.27	80.60	81.67	81.00	80.73	79.80	78.73	76.44	78.77

520) Kingstown. (St. Vincent) *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1831	80.01	79.29	79.65	80.14	81.05	81.46	81.16	82.18	81.80	82.26	81.37	79.21	80.80
allg. M.	78.52	78.06	78.12	79.69	81.53	81.19	81.18	81.79	81.10	81.40	80.62	79.81	80.25

521) Kouka. *(C.)*

1823. 24	24.3	28.4	31.6	33.5	32.8	32.0	28.7	26.9	28.5	29.6	26.5	21.4	28.68

522) Laguna. *(F.)*

1811-18	55.25	56.	58.13	59.13	62.	65.	68.88	71.	70.	66.19	62.	58.	62.63

523) Lima. *(C.)*

1799. 1800	25.6	26.6	26.7	25.2	23.0	20.2	20.5	19.6	19.0	20.7	22.2	23.8	22.7
1805	24.35	25.35	24.75	22.95	21.2	21.25	17.75	17.2	17.85	18.05	19.60	21.95	—
1807	23.7	24.35	24.35	22.7	20.55	18.25	17.1	16.8	17.9	18.05	19.65	21.5	—

524) Maracaybo. *(F.)*

1823	—	—	—	—	—	—	—	—	86.42	84.99	83.91	81.87	—
1824	81.20	83.36	82.83	86.35	85.93	86.60	86.66	86.91	—	—	—	—	84.63

525) Mexico. *(C.)*

1769	—	—	—	18.6	18.8	16.9	17.0	15.8	16.4	14.4	13.7	—	—
1826	11.39	13.54	16.19	17.21	18.97	18.55	18.53	18.30	17.95	15.68	13.25	11.14	15.88
1833	—	—	20.21	21.56	22.68	22.17	21.94	20.71	21.41	19.69	17.19	16.91	—
1834	16.93	17.94	19.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

526) St. Michael. *(F.)*

1825	59.	59.	59.5	61.	63.	67.	68.	70.	68.	63.	56.	55.6	62.43

527) Nassau. (Bahamas) *(F.)*

	69.	73.	76.	78.	79.	83.	87.	88.	87.	80.	74.	70.	78.67

528) Las Palmas. *(R.)*

3 Jahr	13.30	14.06	15.56	15.25	16.10	17.02	18.50	19.65	21.64	23.16	17.76	13.93	—

529) Paramaibo. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1833	25.77	25.90	26.23	25.90	26.60	26.57	26.83	27.73	28.60	28.70	28.00	26.47	—
1834	25.66	25.37	25.93	26.50	—	26.20	26.53	27.83	28.53	28.27	26.93	—	—
1835	25.66	25.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	25.69	25.56	26.08	26.20	26.60	26.39	26.68	27.78	28.57	28.49	27.47	26.47	—

530) Puerto d'Espanna. *(F.)*

	76.5	76.5	77.5	78.5	77.5	78.	79.	79.5	79.	78.5	79.	76.5	78.00

531) Puerto Rico.

5jähr. M.	77.33	75.83	75.33	80.33	81.33	84.	87.33	89.33	83.67	81.33	79.67	78.00	81.38

532) Quito. *(C.)*

1825	—	—	—	—	—	—	16.5	16.7	—	15.1	—	—	—
1826	—	15.9	15.7	15.5	15.4	14.2	—	16.0	16.4	15.7	15.7	14.8	—
1827	15.3	16.5	15.2	15.2	—	—	13.7	15.5	16.2	15.8	15.0	16.9	—
1828	14.4	15.9	15.8	15.7	16.4	15.9	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	14.57	16.1	15.57	15.47	15.9	15.	15.1	16.07	16.3	15.53	15.35	15.85	—

Quito u. Sanmillan. *(F.)*

1825	—	—	—	—	—	—	61.66	62.02	—	59.11	—	—	—
1826	—	60.66	60.22	59.88	59.63	57.50	—	60.87	61.51	60.23	60.12	58.56	—
1827	59.50	61.62	59.37	59.36	—	—	—	—	—	—	—	—	59.96
1827	—	—	—	—	54.58	57.25	—	59.93	60.77	57.35	—	60.88	—

533) Quorra. *(C. F.)*

1833	—	—	—	—	—	—	—	27.3	31.2	28.9	26.7	26.7	—
1834	30.0	30.0	30.6	31.1	31.7	26.7	—	—	—	—	—	—	—
1841	—	—	—	—	—	—	—	—	81.10	80.62	77.76	—	—

534) Rio Janeiro. *(F.)*

1782	78.28	79.79	80.13	74.25	71.06	69.05	67.30	71.53	70.67	71.76	73.81	77.65	—
1783	80.80	80.84	78.08	76.53	74.12	68.20	69.67	73.41	73.67	74.73	74.20	—	—
1784	—	80.17	78.10	77.51	70.70	69.17	68.58	68.31	68.93	72.40	78.30	77.36	—
1785	81.25	80.18	76.36	76.56	71.58	68.61	67.58	72.37	72.33	74.17	76.38	78.52	—
1786	79.00	80.44	80.10	75.30	71.19	69.83	67.36	70.16	68.75	71.84	73.87	77.70	—
1787	80.98	82.72	78.88	75.05	68.88	69.03	67.02	67.76	71.64	74.86	74.86	78.20	—
1788	82.98	80.15	78.63	76.08	71.71	—	—	—	—	—	—	—	—

Rio Janeiro. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1836	22.00	22.08	20.25	18.33	15.07	14.9	14.83	17.3	16.3	18.09	18.25	19.5	—
1837	21.63	20.83	20.21	17.50	16.33	14.42	15.	15.59	16.71	17.50	19.67	18.83	—

(F.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1832	83.1	85.2	81.4	76.3	73.5	73.3	72.0	73.5	75.0	75.6	78.0	80.0	77.2
1833	82.5	87.0	83.3	80.7	74.3	73.3	72.2	76.0	78.3	79.0	83.0	84.0	79.5
1834	83.5	84.0	81.3	78.3	77.5	70.0	73.5	72.7	76.7	75.3	76.0	80.7	77.3
1835	82.0	84.7	78.5	76.3	73.6	71.3	74.0	75.0	72.4	76.0	77.7	78.9	76.7
1836	83.5	85.2	82.7	75.6	71.1	70.8	74.3	75.8	72.1	75.0	76.3	79.9	76.8
1837	82.0	79.8	78.6	75.5	73.5	68.0	70.0	72.5	74.1	77.0	77.0	78.0	75.5
1838	82.1	83.1	78.9	77.1	71.7	72.4	72.3	70.9	75.4	77.5	77.4	82.3	76.7
1839	81.7	82.1	80.2	77.4	74.5	71.5	69.6	72.1	72.8	74.0	75.9	80.6	76.0
1840	82.6	84.7	78.8	77.9	76.2	72.4	71.5	71.4	76.2	79.8	78.8	82.8	77.7
1841	83.3	81.3	84.3	80.5	74.5	71.3	71.3	72.9	74.5	75.7	77.3	77.2	77.0
1842	83.3	83.6	84.0	80.0	75.1	75.3	74.3	73.3	71.4	76.0	77.5	80.3	78.3
1843	84.4	86.8	82.2	77.6	78.3	71.1	68.9	74.5	76.6	77.0	78.1	82.0	78.1
1832-43	82.8	84.0	79.5	77.8	74.5	71.7	72.8	73.0	74.9	76.5	77.8	80.6	77.2

535) Roseau *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	76.	74.	77.	77.	79.	81.	81.	80.	80.	80.	75.	—	—

536) Sierra Leone. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1793	27.5	27.5	29.2	29.2	27.5	26.4	26.1	26.1	25.6	26.8	27.8	27.3	27.24

Soccatu. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.
1824	—	—	30.48	32.37
1827	25.25	29.61	28.83	31.13

537) Stellenbosch. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1823	78.6	77.9	73.94	65.	58.97	57.92	56.74	57.44	61.79	65.84	71.47	71.81	—
1824	75.42	77.37	72.4	66.84	61.42	57.72	56.91	61.	59.77	63.28	68.19	77.6	—
Mittel	77.01	77.64	73.17	65.92	60.19	57.82	56.88	59.22	60.78	64.56	69.83	74.21	66.43

538) Swellendam. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1823	72.66	72.06	69.47	64.17	59.1	58.97	57.42	57.81	61.	62.59	67.22	69.78	—
1824	72.52	73.61	71.7	67.72	62.34	58.80	62.21	60.89	62.20	61.	66.27	70.63	—
Mittel	72.59	72.84	70.59	65.95	60.72	58.89	59.82	59.35	61.6	61.79	66.75	70.21	65.51

539) Tlalpujahua. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1825	—	—	—	—	—	—	—	—	14.8	15.37	14.80	12.29	—
1826	12.1	13.73	15.63	17.07	19.	18.43	17.23	16.9	—	—	—	—	15.60

540) St. Thomas. *(F.)*

1833	79.30	79.02	78.21	80.67	80.67	82.65	82.76	82.87	83.69	82.06	81.54	81.30	81.14

541) Tivoli. *(F.)*

1779	69.12	68.9	71.6	73.4	72.5	78.12	77.9	77.02	77.	74.75	73.62	70.92	73.74

542) Tortola. *(F.)*

1831-33	77.35	77.	76.09	78.39	78.56	80.79	80.84	81.96	81.	80.95	80.02	79.85	79.39

543) Ubajay. *(F.)*

1796	65.	72.	71.	74.	78.5	80.	82.5	83.	81.	78.	75.	63.	75.2
1797	64.	66.	64.	68.	77.	81.	80.	84.	81.5	75.5	70.	67.5	73.2
1798	68.	69.	68.5	70.	73.	83.	85.	82.	80.	79.5	71.	60.	74.2
1799	61.	63.	64.	68.	76.	85.	87.	84.	76.	73.	61.	59.	71.4
Mittel	64.5	67.5	66.88	70.	76.13	82.25	83.63	83.25	79.63	76.5	69.25	62.38	72.66

544) Uitenhague. *(F.)*

1823	70.99	72.09	68.88	61.31	59.01	56.21	56.55	56.41	60.40	60.93	—	68.78	—
1824	66.12	69.52	67.70	65.87	60.59	53.64	55.50	57.04	57.65	—	—	—	—
Mittel	69.56	70.81	68.29	63.59	59.8	54.93	56.03	56.73	59.03	60.93	—	68.78	—

545) Up Park Camp. *(F.)*

	78.	78	82.	83.	81.	82.	83.	82.	82.	80.	79.	78.	80.63

546) Veracruz. *(C.)*

1791-1803	21.7	22.6	23.3	25.7	27.6	27.5	27.5	27.5	27.6	26.2	24.0	21.1	25.4

547) Veta grande bei Zacatecas. *(C.)*

1829	8.88	10.25	—	15.55	16.07	17.01	15.20	15.29	15.09	14.74	13.86	11.18	13.92
1840	10.07	11.25	14.25	15.70	18.79	18.	16.25	15.25	14.49	14.55	12.17	11.04	14.32
Mittel	9.48	10.75	14.25	15.63	17.43	17.51	15.73	15.27	14.79	14.65	13.02	11.11	14.12

548) St. Vincent. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1824	79.41	79.29	79.37	81.63	81.14	81.73	81.95	82.44	83.53	82.08	81.43	79.23	81.10
1825	80.17	79.98	81.37	82.46	83.12	82.80	83.18	83.82	83.56	83.02	82.11	80.95	82.21
1826	81.70	78.90	77.52	80.08	82.02	81.78	81.86	82.37	82.81	82.56	82.10	81.55	81.27
1827	80.21	79.56	80.35	81.49	82.10	88.40	82.05	81.93	83.02	82.02	82.45	80.50	81.50
1828	79.09	78.49	79.41	80.63	82.34	82.42	82.12	83.60	83.45	83.28	82.79	80.13	81.48
1829	79.27	79.42	80.32	81.28	82.63	81.86	82.12	82.71	83.66	83.26	81.93	80.03	81.54
Mittel	79.98	79.27	79.72	81.26	82.22	82.15	82.21	82.81	83.34	82.70	82.14	80.40	81.52

549) Zwartland. *(F.)*

1823	—	76.99	75.15	67.59	61.20	58.62	56.78	56.98	61.12	65.47	70.35	71.89	—
1824	75.27	—	74.62	68.59	63.16	57.58	58.66	—	59.53	61.36	—	—	—
Mittel	75.27	76.99	74.89	68.09	62.18	58.1	57.72	56.98	60.33	63.42	70.35	71.89	66.35

Die geographische Lage dieser Stationen ist folgende, die Höhe in Par. Fufs, wenn es nicht anders angegeben ist.

	Breite	Länge	Höhe
Antigua	17° 8′	— 61° 48′	
St. Antonio	18 20	— 76 20	
Ascension	— 7 56	— 14 24	
Balize	17 30	— 88 5	
Barbadoes	13 4	— 59 37	
St. Barthelemy	17 53	— 63	
Rio Berbice	6 29	— 56	
Bermudas	32 20	— 64 50	
Bogota	4 36	— 74 14	8100′
Callao	— 12 3	— 77	
Caracas	10 31	— 67 5	2730
Cap Coast	5 8	— 1 2	
Capstadt	— 33 55	18 23	
Cobbe	14 11	28 8	
Commewyne	5 38	— 54 42	
St. Croix	17 44	— 64 49	
Santa Cruz	28 49	— 16 16	
Cumana	10 28	— 64 15	
Curaçao	12 6	— 69 20	
Demerara	6 45	— 58 2	
Domingo	18 29	— 70	
Elmina	5 6	— 1 20	
San Fernando	22 20	— 73 51	
Foulpointe	15 20	— 23 15	
Freetown	8 30	— 13 10	

	Breite	Länge	Höhe
Funchal	32° 38′	— 16° 56′	80′
Guanabacoa	23	— 82 20	
Guatemala	14 36	— 19 28	4391 *e*
Guinea	5 30	0	
Gongo Soco	— 19 59	— 43 30	3360 *e*
Graf Reynet	— 32 11	26	1100
Rio de la Hacha	11 28	— 73	
St. Helena	— 15 55	— 5 43	
Hottentot Holland	— 34 2	— 14 8	3500
Kano	12 0	9 20	1650
Kingston Jamaica	18	— 77	
Kingstown St. Vincent	13 8	— 60 37	
Kouka	13 10	14 30	
Laguna	28 30	— 16 19	1630
Lima	12 3	— 77 8	530
Maracaybo	10 43	— 71 52	
Mexico	19 26	— 99 6	6990
St. Michael	37 45	— 25 15	
Nassau	25 16	— 77 48	
Las Palmas	28 20	— 15 30	
Paramaribo	5 45	— 55 13	
Puerto d'Espanna	10 39	— 61 38	
Puerto Rico	18 29	— 66 13	
Quito	— 0 14	— 78 45	8970
Quorra	7		
Rio Janeiro	— 22 54	— 43 16	
Roseau	15 18	— 61 22	
Sierra Leone	8 30	— 13	
Soccatu	13 5	6 12	600
Stellenbosch	— 33 50	18 40	
Swellendam	— 34 0	20 20	
St. Thomas	18 21	— 64 56	
Tivoli	18 35	— 70	
Tlalpujahua	19 45	—100 5	7870
Tortola	18 27	— 64 40	800
Ubajay	23	— 82	290
Uitenhague	— 33 45	25 20	
Up Park Camp	17 58	— 76 50	200
Veracruz	19 12	— 96 9	
Veta grande	22 50	—102 25	8030
St. Vincent	13 10	— 60 30	
Zwartland	— 33 20	18 35	

Diese Beobachtungen sind entlehnt aus folgenden Schriften.

Antigua Montgomery Martin *British Colonies* 1843 p. 80.
St. Antonio obs. Arnold, Sonnenaufg. u. Mitt., *Edinb. Phil. Journ.* 1822 p. 255.

Ascension St. 9. 3. 9. M'William *medical history of the expedition to the Niger during the years* 1841-42 p. 277.

Balize Montg. Martin, *Br. Col.* p. 138.

Barbadoes 1841. 42 obs. Lawson, täglich 18mal, 1844 obs. Ryan Young Morg. 9. Bericht der Ges. für Erdkunde in Berlin, 5. p. 121; 1845. 46 obs. Schomburgh, St. 6. 9. 12. 3. 6. 9 U., handschr. mitgeth. von Herrn Schomburgh.

St. Barthelemy obs. Fahlberg, Mittel $\frac{1}{4}$ (6 + 12 + 2. 6) *Kongl. Vetensk. Acad. nya Handlingar* 8 p. 143.

Rio Berbice obs. Massé, St. 7. 3. 7. *Verhandel. d. Haarlem. Maatsch* 16. p. 362.

Bermudas obs. Emmet. *Edinb. Phil. Mag.* 11 p. 449 u. 12 p. 42.

St. Fé de Bogota obs. Boussingault, St. 9. 4. *Ann. de Chim. et de Ph.* 33 p. 432.

Callao ber. v. Berg, Pogg. Ann. 51. p. 315.

Caracas obs. Wright, St. 6-7, 2-3; *Lond. and Ed. Ph. Mag.* 15. p. 100.

Cap Coast obs. Mac Lean, St. 9. 3; handschr. mitg. von Hrn. Halleur.

Capstadt 1. Reihe obs. Wahlstrand; Leop. v. Buch über die suptrop. Zone. Pogg. Ann. 15. p. 316; 2. Reihe St. 4 Ab. auf der Sternw., *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal* 11 p. 215, 4jähr. Mittel Montg. Mart. *Brit. Col.* p. 477.

Cobbe obs. Browne *Travels* p. 475; Kaemtz Meteor. 2. p. 88.

Commewyne *Holland Mag.*, Haarl. 1750, *Natuur and Scheikund. Archief* 1838 p. 65.

St. Croix erstes Mittel Berghaus Alm. f. 1837; 1840. 41 obs. Gordon, St. 6. 12; 1841. 42 tägl. Extr. obs. Euen, Ber. der Ges. f. Erdk. in Berl., n. F. 1. p. 119.

Santa Cruz obs. Escolar Sonnenaufg. u. Mitt.; Leop. v. Buch Reise nach d. Canaren p. 78.

Cumana obs. Don Rubio, ib. p. 79.

Curacao obs. Dörfel, St. 5. 12. 9. *bull. des sc. ph. en Neerlande* 1839 p. 5, ber. v. Wenckebach.

Demerara Montg. Mart. *Brit. Col.* p. 123.

Domingo Kretschmar Zeitschrift für Meteorologie.

Elmina obs. Bartels, St. 8 Morg., handschr. mitg. v. Hrn. Halleur.

San Fernando obs. Blake, St. 8. Morg.; Silliman *Americ. Journ.* 42. p. 292.

Foulpointe obs. le Gentil; Cotte *Mém. sur la météor.* 2. p. 337.

Freetown Montg. Mart. *Br. Col.* p. 534.

Funchal erste Reihe obs. Heberden, *Phil. Tr.* 1751 p. 358 u. 1754 p. 617; zweite Reihe obs. Heinecken. *Brewster Edinb. Journ. of Sc.* 1. p. 34, tägl. Extr.

Guanabacoa St. 6. 12. 9. Huber *aperçu statistique de Cuba* p. 199.

Guatimala obs. Bailly St. 8. 3. 10. Pogg. Ann. 69. p. 472.

Guinea obs. Isert, Oct. 1783-Sept. 1784 u. Mrz.-Juni 1785, St. 6. 1. 9. Schouw *Clim. de l'Ital.* p. 121.

Gongo Soco obs. Henwood, St. 6. 9. 12. 4. 6. 8. 12, *Lond. and Edinb. Phil. Mag.* 1846 p. 365.

Graf Reynet obs. Knox, St. 6-7. 1, 7-8. Jameson *Edinb. Journ.* 1821. 5. p. 279.

Rio de la Hacha obs. Wright, St. 7. 3. *Lond. and Ed. Ph. Mag.* 15. p. 169.

St. Helena (Deadwood) Montg. Mart. *Brit. Col.* p. 522.

Hottentot Holland, ib. p. 477.

Kano obs. Clapperton u. Lander, St. 6. 3. Berghaus phys. Atlas p. 15.

Kingston (Jamaica) obs. Lindsay, Sonnenaufg. u. 1-2. *Edinb. new Phil. Journ.* 1827.

Kingstown (St. Vincent) Montg. Mart. *Brit. Col.* p. 53.
Kouka obs. Denham, ber. v. Kaemtz, Meteor. 2. p. 88.
Laguna 3 mal tägl. obs. Savignon, *Mem. of the meteor. Soc. of Lond.* p. 81.
Lima 1799. 1800 obs. Unanue, im Zimmer beob. Mitt. berech. v. Humboldt, Berghaus allg. Länder u. Völkerk. 1. p. 39; 1805. 1810. Mittag, aus Stevensons Reise 1. p. 150 in Froebels Peru p. 67.
Maracaybo obs. Wright St. 7. 3. *Lond. and Edinb. Phil. Mag.* 15. p. 171.
Mexico 1769. obs. Alzate. Humboldt *nouvelle Espagne* 4.; 1826 obs. Burkart, St. 7. 3. 11, Reise in Mexico 1. p. 252; 1833. 34 tägl. Extr.? Brantz Mayer, *Mexico as it was and as it is* p. 384.
St. Michael obs. Blunt St. 8. 8. Clarke Einfl. des Klima auf chronische Krankheiten.
Nassau Montg. Mart., *Brit. Col.* p. 105.
Las Palmas obs. Bandini, St. 12 red. v. Leop. v. Buch nach den Beob. v. Santa Cruz, Reise nach den Can. p. 74.
Paramaribo obs. Dieperink St. 7. 2. 7 ber. v. Wenckebach, *bull. des Sc. ph. en Neerl.* 1839.
Puerto d'Espanna Montg. Mart. *Brit. Col.* p. 26.
Puerto Rico obs. Vertez, St. 7. 12. 5. *Flinter an account of the present state of Puerto Rico.*
Quito obs. Hall u. Salaza, Bergh. Ann. 9. p. 390. Quito u. Sanmillan obs. Wright, *Lond. and Edinb. Ph. Mag.* 15. p. 376 u. 508.
Quorra obs. Oldfield, Schouw *Clim. de l'Ital.* p. 121; 1841 St. 3. 9. 3. 9 M'William *med. hist. of the Niger exp.* p. 274.
Rio Janeiro 1. Reihe obs. Bento Sanchez Dorta, *Memorias de Math. e Phis. da Acad. de Lisboa*, einz. Jahrg. St. 6. 8. 10. 12. 2. 4. 6. 10; 1836. 37 obs. Allemão St. 6. 2, Sigaud *du climat et des maladies du Brésil* p. 34, dritte Reihe 1832-43 obs. Gardner St. 12 im Zimmer mit geöffn. Fenster. Silliman *Americ. Journ.* 47. p. 291.
Roseau Montg. Mart. *Brit. Col.* p. 75.
Sierra Leone obs. Winterbottom. *account of the nat. Africans* 1. p. 282. 4 mal tägl.
Soccatu wie Kano.
Stellenbosch, Swellendam } Morg. u. Ab. aus dem Diary ber.
St. Thomas obs. Schomburgh, St. 6-7. 4. 3. Berghaus Alm. 1837 p. 447.
Tivoli *Kirwan estim. de la temp.* p. 157.
Tlalpujahua obs. Burghardt, St. 8. 2. 6½, Reisen in Mexico 1. p. 145.
Tortola obs. Schomburgh, St. 6. 2. 6. Berghaus Alman. 1837 p. 449.
Ubajay obs. Robredo, St. 7. 12. 10. Humboldt *voy.* 11. p. 263.
Uitenhague Morg., Mitt. u. Ab. aus dem Diary berechnet.
Up Park Camp obs. Mac Gregor, Montg. Mart. *Br. Col.* p. 5.
Veracruz obs. Orta, ber. v. Humb. *nouvelle Espagne* 4. p. 516.
Vetagrande obs. Burkhardt, St. 8½, 4½, Reisen in Mexico 1. p. 391.
St. Vincent Shephard *an historical account of the Island of St. Vincent.* App. 1.
Zwartland Morg. u. Ab. aus dem Diary ber.

Hieran schliefsen sich die Stationen des grofsen Oceans und die von Australien. Aus dem vortrefflichen Werke von Strzelecki, *physic. descr.*

of New South Wales and van Diemens Land p. 229, ersehe ich, dafs fünfjährige mit 1842 endende gleichzeitige Beobachtungen von Woolnorth, Circular Head und Port Arthur in van Diemens Land, vorhanden sind, dreijährige 1839-1842 von Port Maquarie, Port Jackson und Port Philipp. Dies würde schon eine Vergleichung der nichtperiodischen Veränderungen auf der südlichen und nördlichen Erdhälfte möglich machen. Das jetzt folgende, mir zugänglich gewesene Material gestattet diese noch nicht.

Stationen in Australien und dem grofsen Ocean. *(F.)*

550) Adelaide.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1844	—	—	—	65.42	61.38	56.88	54.25	58.13	60.31	68.13	72.5	82.	—
1845	84.44	79.25	78.69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68.45

551) Albany.

1831	—	—	—	—	62.06	57.56	54.32	54.86	56.84	58.10	57.38	60.80	—
1832	65.84	65.66	64.76	62.78	—	—	—	—	—	—	—	—	60.06

552) Auckland. (Neu Seeland.)

1840	—	—	—	—	—	—	—	—	54.67	57.	59.33	66.33	—
1841	71.33	68.	63.67	60.	55.33	52.	49.33	53.	52.67	57.	60.67	66.33	—
1842	68.	69.67	65.33	60.	53.33	51.	50.67	50.67	54.	55.	60.33	62.67	—
1843	65.33	66.33	64.67	60.33	54.67	52.33	48.67	52.00	54.67	56.67	60.	63.67	—
1844	67.	65.33	63.67	61.67	53.67	50.33	47.33	50.67	—	—	—	—	—
Mittel	67.92	67.33	64.25	60.5	54.75	51.67	49.	51.59	54.00	56.42	60.08	65.5	58.58

553) Coburg Peninsula. (Point Smith.)

1839	85.53	84.84	85.69	86.52	82.55	80.60	77.53	79.55	80.96	84.70	86.61	86.24	—
1840	81.91	82.49	85.18	83.77	80.42	76.15	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	83.72	83.67	85.44	85.15	81.49	78.38	77.53	79.55	80.96	84.70	86.61	86.24	72.79

554) Fort Dundas. (Melville Insel.)

1827?	83.83	83.33	83.33	82.67	81.00	77.00	72.67	76.83	78.00	81.	84.17	83.33	80.59

555) Hobarttown.

1822	63.06	63.07	55.46	53.47	45.72	40.68	40.18	45.56	47.13	54.06	57.60	63.04	52.42

556) Honolulu. (Oahu.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1821	—	—	—	—	—	—	—	79.	78.	78.	76.	72.	—
1822	70.	71.	72.	73.	76.	78.	78.	—	—	—	—	—	—
1836	—	—	—	—	—	—	—	79.43	79.14	77.70	75.63	73.96	—
1837	71.93	73.83	72.87	74.73	76.2	78.5	79.27	78.83	77.13	74.8	72.5	75.8	—
1838	71.13	72.87	69.87	73.67	76.33	78.3	—	—	—	—	—	—	—
1839	72.	72.67	73.17	74.	76.17	76.33	78.5	—	—	—	—	—	—
Mittel	71.69	72.12	71.97	74.13	76.23	77.71	78.89	79.13	78.13	76.25	74.06	74.88	—

557) Macquarie Harbour. (van Diemens Land.)

1822	—	—	—	57.56	48.88	43.05	45.46	48.40	58.79	56.51	57.90	64.23	—

558) Melbourne.

1842	63.42	66.86	64.58	54.32	53.54	50.60	48.50	47.26	54.17	—	61.52	62.51	—
1843	66.11	66.78	—	58.28	53.2	49.71	48.05	48.52	51.32	55.01	61.88	63.29	—
Mittel	64.77	66.82	64.58	56.30	53.37	50.16	48.28	47.89	52.75	55.01	61.70	62.90	50.45

559) Paramatta.

1821	—	—	—	—	61.2	57.2	54.1	54.9	61.0	64.8	65.8	72.1	—
1822	72.1	73.0	69.8	67.5	60.	53.3	51.5	56.5	62.	68.	72.	74.	—
1823	73.	68.25	60.	59.	—	—	—	—	—	—	—	—	63.16

560) Port Jackson.

1840	—	—	—	67.23	61.56	54.96	54.32	57.22	62.54	68.16	70.02	72.33	—
1841	75.05	75.41	71.03	67.67	60.91	54.19	52.98	56.24	59.09	62.67	69.81	69.75	—
1842	70.79	70.94	69.08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

561) Port Louis. (Mauritius.)

1833-35	81.96	81.66	82.66	82.63	77.20	76.50	73.93	74.60	75.70	76.43	79.20	81.86	78.69

562) Rajatea.

1822	78.73	80.67	80.9	79.43	78.4	78.4	75.7	77.83	77.43	77.93	77.53	79.2	78.51

563) Souillac. (Mauritius.)

1840-42	84.60	84.50	82.45	81.	78.50	73.75	72.	73.40	75.64	80.78	81.50	83.50	79.44

564) York. (Australien.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1833	84.5	81.	71.5	63.5	58.	49.	52.5	52.	59.5	65.5	69.	78.5	65.3

565) Woolnorth.

1837	—	—	—	—	—	47.38	49.68	48.79	52.82	55.37	58.04	60.00	—

Die geographische Lage dieser Stationen ist, nebst den Quellen, woraus diese Beobachtungen entlehnt sind, folgende:

Adelaide 34° 53′ S. B. 138° 45′ O. L. Gr. Stunden 10. 12. 2. 4. Dutton *South Australia and its mines* p. 105.

Albany 35° 2′ S. Br. 117° 55′ O. L., obs. Collie St. 8 Max. u. Sonnenunt., *Stirling Journ. of several expeditions made in Western Australia.* App. u. Pogg. Ann. 51 p. 548.

Auckland 36° 51′ S. Br. 174° 45′ O. L., obs. Johnson St. 8. 2. 8, *Jameson Edinb. Journ.* 40 p. 362.

Coburg Peninsula 11° 5′ S. Br. 132° 15′ O. L., Earl *tropical Australia* p. 89.

Fort Dundas 11° 25′ S. Br. 132° 25′ O. L., obs. Campbel St. 6. 8. 12. 3. 9. 12. *Journal of the Geograph. Society of London* 4 p. 152.

Hobarttown 42° 53′ S. Br. 147° 28′ O. L., obs. Brisbane St. 9. 9. *Brewster Journal of Sc.* 2 p. 74.

Honolulu 21° 16′ N. Br. 157° 59′ W. L., obs. Rooke St. 7. 2. 10. Du Petit-Thouars *voyage autour du monde sur la frégatte Vénus* 4 p. 452 und das Hawai Journal.

Macquarie Harbour 42° 12′ S. Br. 145° 28′ O. L., St. 9. 9, obs. Brisbane *Edinb. Journ. of Sc.* 2 p. 75.

Melbourne 38° 18′ S. Br. 144° 30′ ber. aus $8\frac{1}{2}$. 9. Griffith *the present state of the Port Philipp, District of New South Wales* p. 16.

Paramatta 33° 49′ S. Br. 151° 1′ O. L., obs. Goulbourn *Meinike Australia* p. 41, obs. Brisbane *Brewster Journ. of Sc.* 1 p. 83.

Port Jackson 33° 50′ S. Br. 151° 10′ O. L., April 1840-Mai 1841, St. 9. 12. 6, dann $8\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$ Sonnenunt. u. 9 U. Ab. auf dem Leuchtthurm, mitgetb. v. Hrn. Leichhardt in Sidney.

Port Louis 20° 10′ S. Br. 57° 28′ W. L., siehe Souillac.

Rajatea 16° 40′ S. Br. 156° 16′ O. L., obs. Trelkeld, 3 mal tägl. *Edinb. Journal of Sc.* 10 p. 280.

Souillac (Mauritius), Thom *an inquiry into the nature and course of storms in the Indian Ocean south of the equator* p. 143, das letzte Jahr in Port Louis.

York 31° 53′ S. Br. 116° 40′ O. L., obs. Ommaney (Januar zu heifs durch Waldbrände). *Transact. of the Meteorol. Society inst. in the year* 1823 p. 136.

Woolnorth 40° 42′ S. Br. 144° 43′ O. L., obs. Schaeyer St. 8. 2. 8. Pogg. Ann. 51 p. 548.

Stationen in Nordamerica und den arktischen Ländern.

566) Amherst.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	29.73	16.48	24.52	44.63	55.95	65.28	68.76	69.81	61.70	44.98	33.98	27.97	45.32

134) Augusta.

1843	48.51	42.69	41.34	64.62	69.23	76.08	80.40	76.19	77.49	61.69	54.72	46.94	61.65

347) Bloomington.

1843	24.9	13.3	15.5	47.7	58.2	67.7	70.4	70.6	64.5	42.1	34.0	31.9	45.
1844	22.1	30.3	38.3	60.5	55.8	65.8	74.4	69.8	61.4	46.7	36.0	25.2	48.8
4 j. M.	23.5	26.93	34.2	53.2	57.48	67.55	70.88	68.18	62.2	49.3	34.6	26.88	47.91

122) Burlington. (Vermont.)

1803-8	14.4	18.9	28.5	39.5	56.3	66.6	68.2	67.6	57.1	45.2	33.5	24.7	43.4
1828	25.0	31.1	32.4	39.2	57.6	69.7	70.1	70.2	60.8	46.7	38.9	29.3	47.6
1832	19.7	19.3	30.8	39.4	52.4	61.3	68.5	68.3	58.7	47.7	35.6	23.6	43.8
1833	22.8	15.3	28.2	46.1	57.0	59.6	66.2	63.3	57.2	44.9	34.5	24.7	43.3
1838	26.1	12.3	32.6	35.8	51.7	68.1	71.8	67.5	60.5	46.8	31.3	19.1	43.6
1839	18.6	24.2	36.6	46.3	53.3	60.7	71.5	68.3	60.6	50.8	34.0	26.2	45.5
1840	12.2	28.4	31.4	47.0	57.2	65.6	71.6	72.5	58.3	48.0	35.6	21.1	45.7
1841	25.3	19.6	25.3	39.1	52.8	67.1	68.9	70.5	61.9	45.0	35.3	26.4	44.8
1828-41	21.39	21.46	31.04	41.84	54.57	64.59	69.80	68.66	59.71	47.13	35.03	24.34	44.96

10) Cambridge.

1742-74	28.99	31.18	37.09	47.99	58.66	67.26	72.92	70.91	62.01	51.57	41.12	31.91	—
1841	—	—	—	—	53.15	67.42	71.07	68.52	62.32	44.57	36.35	29.97	—
1842	27.10	31.62	37.45	44.42	51.68	62.60	72.68	67.52	58.20	48.10	34.85	23.85	—
1843	29.60	16.47	25.72	43.48	54.5	64.2	69.2	69.9	60.6	47.3	34.3	26.9	—
1844	15.3	24.6	33.8	38.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—

138) Chapel Hill.

1844	—	—	—	—	—	75.59	81.29	76.35	70.68	58.16	52.61	42.12	—
1845	45.77	46.30	53.45	67.73	68.03	—	—	—	—	—	—	—	61.50

351) Charleston.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1750	33.	57.	63.	65.	73.	83.	75.	80.	77.	67.	55.	53.	65.
1751	47.	54.	62.	72.	76.	83.	80.	78.	70.	64.	60.	54.	67.
1752	41.	58.	64.	67.	74.	79.	85.	78.	72.	69.	65.	53.	67.
1753	53.	58.	60.	65.	74.	79.	78.	80.	75.	69.	55.	55.	67.
1754	56.	57.	65.	64.	77.	81.	75.	81.	76.	70.	56.	56.	68.
1755	51.	48.	56.	63.	71.	78.	79.	77.	74.	63.	54.	49.	65.
1756	55.	60.	62.	63.	73.	76.	84.	78.	76.	66.	59.	52.	67.
1757	47.	52.	61.	65.	72.	77.	78.	79.	75.	67.	61.	55.	66.
1758	54.	51.	51.	62.	70.	79.	81.	80.	73.	67.	61.	42.	64.
1759	44.	49.	53.	63.	71.	83.	86.	83.	75.	65.	60.	49.	67.
Mittel	48.1	54.4	59.7	64.9	73.1	79.8	80.1	79.4	74.3	66.7	58.6	51.8	66.3
1844	47.13	49.71	56.33	56.20	75.88	78.14	81.09	79.05	74.81	65.81	61.71	52.11	—
3j. M.	49.61	52.80	58.34	63.20	75.19	78.85	80.70	80.15	77.27	66.14	59.57	51.24	66.09

567) F. Churchil.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1769	—28.	—20.	12.	20.	38.	50.	58.	50.	42.	28.	5.	—18.	19.75

568) F. Clarke. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1833	—	—	—								0.41	—4.75	—
1834	16.69	—3.62	—3.05								—	—	—

569) Deerfield.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1817	—	—	31.	44.	53.6	60.	68.3	66.	59.3	41.3	38.6	27.6	—
1818	20.6	13.6	31.3	39.3	53.6	68.	71.	64.	56.	44.6	39.6	—	—
Mittel	20.6	13.6	31.15	41.65	53.6	64.	69.65	65.	57.65	42.95	39.1	27.6	43.88

301) Dover.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1840	16.5	32.8	32.8	46.5	56.6	65.6	71.9	70.3	58.	48.1	37.5	24.6	46.7
1841	29.	21.9	34.1	40.5	54.1	68.	69.5	69.5	62.8	44.1	37.3	30.5	46.8
1842	27.	32.2	38.5	45.3	52.7	63.4	73.4	68.2	57.3	46.8	35.5	23.4	47.
1843	29.6	17.1	27.	43.1	53.6	64.4	68.1	—	—	—	—	—	—
allg. M.	24.04	23.56	31.80	42.74	53.75	63.86	70.44	66.74	58.75	46.42	35.51	25.15	45.23

570) Frankfort Arsenal.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1836	—	—	—	—	61.72	67.80	71.61	68.59	59.40	56.20	44.99	29.97	—
1837	27.83	23.15	23.61	48.72	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2j. M.	32.15	28.40	39.73	47.09	60.80	65.76	72.61	69.43	64.57	51.56	43.22	34.	50.77

571) Galveston.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	60.3	62.5	75.0	73.2	83.5	86.3	88.2	88.5	87.1	64.6	60.1	59.4	74.03

572) F. George.

1821	—	—	—	—	—	60.67	61.33	62.33	59.33	57.	45.67	34.	—
1822	34.75	43.2	43.33	46.33	50.33	—	—	—	—	—	—	—	—
1823	—	—	—	47.33	57.5	58.5	61.5	63.	59.75	55.25	49.5	45.33	—
1824	37.5	41.5	43.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

573) Hampden.

1843	—	—	—	—	—	—	—	67.67	56.75	44.12	30.30	21.64	—
1844	8.88	21.00	29.64	43.78	51.88	62.29	63.21	—	—	—	—	—	41.76

574) F. Houston.

1842	65.2	60.5	68.7	72.7	85.5	80.1	84.2	81.4	83.5	72.3	62.3	60.0	73.33

387) Hudson. (Ohio.) (Reserve Colege.)

1838	28.0	28.8	45.3	43.2	49.8	70.2	75.9	72.9	61.3	45.4	32.0	22.2	—
1839	20.1	35.4	35.1	56 2	61.0	64.1	71.8	67.5	57.7	54.5	33.8	28.6	—
1840	26.6	25.1	39.4	52.6	62.0	69.2	71.9	69.9	57.3	49.9	36.9	26.8	—
1841	31.4	31.8	36.7	44.3	56.2	72.5	72.3	70.3	64.9	44.6	38.8	31.1	—
1842	30.4	20.4	43.3	53.1	56.0	65.3	71.1	68.5	61.7	47.5	32.7	28.7	—
1843	26.6	30.9	25.8	50.0	59.5	65.7	73.2	70.7	65.7	46.3	36.1	33.0	—
1844	33.7	32.6	39.2	61.1	62.0	67.5	73.8	68.9	62.2	47.7	40.2	32.3	—
Mittel	28.1	29.3	37.8	51.5	58.1	67.8	72.9	69.8	61.5	48.0	35.6	29.0	49.12

575) Kingston.

	19.	11.	27.	40.	58.	66.	70.	67.	60.	49.	37.	26.	44.17

576) Lambertville.

1843	—	—	—	—	—	—	71.10	72.59	66.91	48.23	36.66	30.63	44.97
1844	22.69	28.52	38.52	52.35	61.25	67.79	73.42	70.53	62.38	49.75	40.18	31.16	45.06
1845	32.05	29.47	41.57	48.48	59.14	69.91	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	27.37	29.	40.05	50.42	60.10	68.85	72.26	71.56	64.65	48.99	38.42	30.90	50.21

577) Little Rock.

	40.	50.	57.	64.	70.	78.	79.	79.	71.	65.	50.	45.	62.33

36) Marietta.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	37.	26.66	28.25	51.3	60.78	68.48	72.66	72.33	68.54	48.33	49.93	35.	50.77
1844	29.97	37.66	42.77	61.2	63.76	68.21	75.21	69.51	64.62	48.86	42.93	34.37	53.25
Mittel	32.02	34.03	42.93	53.17	61.87	69.29	72.76	70.96	63.52	51.77	42.16	34.74	52.44

302) Mendon.

1842	30.7	33.4	39.1	45.8	53.5	65.	74.1	69.1	59.	49.5	37.0	25.9	—

130) Nashville.

1840	34.86	46.92	54.25	62.63	66.70	76.65	78.04	77.24	66.35	60.68	40.50	38.40	58.60
1841	36.57	37.79	50.43	57.70	66.32	78.17	80.58	76.61	70.69	53.90	48.90	40.13	58.16
1842	41.13	41.29	59.48	63.77	68.65	75.55	77.10	74.28	71.77	56.03	40.83	38.99	59.07
1843	40.07	34.36	33.89	58.41	67.22	74.91	79.49	74.98	77.45	52.02	47.32	40.58	56.56
1844	39.52	43.60	49.13	67.10	72.79	77.71	82.18	75.78	69.77	53.77	48.19	40.07	59.93
Mittel	38.23	40.81	49.43	61.92	68.34	76.49	79.48	75.78	70.80	55.30	45.15	39.63	58.45

129) Natchez.

1843	52.8	50.0	64.3	70.15	75.5	78.35	80.25	78.85	78.9	63.25	60 5	51.65	70.6
Mittel	50.13	50.89	62.20	69.93	72.72	80.62	81.78	80.13	74.99	65.48	55.23	49.09	66.10

164) New Orleans.

1842	58.73	58.90	72.90	73.40	78.70	83.77	81.67	81.03	79.90	70.83	59.70	53.27	—
Mittel	56.75	58.39	66.58	72.41	77.26	81.78	82.22	82.12	79.42	69.71	58.71	52.26	69.80

167) Portland.

1837	14.	19.	26.	38.	46.	58.	63.	61.	54.	44.	34.	24.	40.08
1838	28.	14.	32.	36.	49.	62.	68.	64.	56.	42.	31.	26.	41.83

578) Ross. (a. St.) *(R.)*

1837	7.23	7.16	8.98	9.41	11.38	11.25	12.31	12.84	10.80	9.18	6.54	7.04	9.51
1838	6.33	7.15	7.82	8.58	9.11	10.38	10.58	10.76	10.51	10.02	9.13	6.99	8.95
1839	7.77	8.76	8.70	8.46	9.92	11.30	11.16	12.10	9.91	8.94	7.57	8.11	9.39
1840	5.66	5.44	6.42	7.90	11.05	11.34	11.95	11.22	11.39	9.94	10.37	7.93	9.22
Mittel	6.75	7.13	7.98	8.59	10.37	11.07	11.50	11.73	10.65	9.52	8.40	7.52	9.27
n. St.	7.05	6.96	7.46	8.43	9.64	10.78	11.52	11.65	11.11	10.06	8.82	7.73	9.27

579) Rutland.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1789	18.0	18.5	32.0	41.0	50.0	64.0	67.5	67.5	57.0	41.0	37.0	30.0	43.63

580) Saco.

1843	—	—	—	—	—	—	67.96	71.	64.28	47.99	32.48	26.20	—
1844	13.90	21.04	31.07	45.65	54.65	63.40	67.57	66.03	60.63	48.17	32.87	23.90	—
1845	22.4	21.3	31.93	41.1	55.6	68.2	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	18.15	21.17	31.50	43.38	55 13	65.80	67.77	68.52	62.46	48.08	33.18	25.05	45.02

170) Savannah.

1843	—	—	—	—	—	79.	81.67	83.	82.	64.33	59.33	52.33	—
1844	48.67	52.33	57.33	69.	78.33	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	52.15	53.74	61.19	67.36	73.14	77.89	82.23	82.09	75.96	66.92	57.20	50.50	66.70

581) Steubenville.

1833-42	29.33	30.33	39.67	51.33	61.	68.67	73.67	70.33	62.33	50.33	38.67	30.67	—
1843	35.33	24.33	27.33	50.	59.33	69.67	74.33	72.33	67.67	46.67	38.	33.67	—
1844	28.	32.67	41.	62.	64.	69.	75.67	70.67	64.67	48.67	41.	29.33	—
Miitel	29.72	30.03	38.75	52.11	61.11	68.78	73.89	70.53	62.97	59.89	38.81	30.81	51.45

582) Toronto.

1840	—	—	33.3	42.9	54.2	60.3	66.6	64.9	54.4	44.8	35.6	24.8	—
1841	25.6	23.2	28.1	39.5	51.2	66.1	65.4	64.6	61.3	41.9	35.3	29.8	—
1842	27.84	27.98	36.18	43.63	49.88	56.6	64.77	65.75	55.79	45.46	33.39	25.73	—
Mittel	26.72	25.59	32.53	42.01	51.76	61.	65.59	65.08	57.16	44.05	34.76	26.78	44.44

393) Trenton.

1843	38.95	27.42	29.86	49.44	57.19	68.65	78.67	72.35	66.87	51.	40.46	34.86	50.69
1844	28.36	33.21	42.31	54.24	63.	67.52	72.74	74.48	65.02	50.42	43.68	35.09	52.50
1840-44	30.91	32.56	38.82	50.88	58.48	67.70	72.86	71.63	63.44	51.53	41.33	32.88	51.09

583) F. Union. *(R.)*

1832	—	—	—	8.91	6.90	15.22	18.58	—	—
1833	—4.75	—6.46	0.21	7.03	8.94	15.03	18.41	17.20	11.75

584) Williams College.

1816-26	22.01	23.61	31.06	43.53	56.20	66.33	70.23	67.25	60.03	47.07	36.61	26.93	45.91

585) Westfield.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1824	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38.2	33.5	—
1825	26.6	29.8	39.2	48.5	56.0	68.9	76.0	68.9	57.3	51.9	39.7	30.6	—
1826	26.7	29.0	35.9	47.3	66.4	67.2	72.8	69.8	63 5	50.6	—	—	—
Mittel	26.65	29.4	37.55	47.9	61.2	68.05	74.4	69.35	60.4	51.25	38.95	32.05	49.76

586) Windsor.

1806	22.0	26.5	30.3	38.1	57.1	66.4	68.5	64.3	62.1	49.5	36.2	24.6	45.47

400) Worcester.

1839	28.53	31.82	37.03	48.74	57.10	61.57	70.99	67.84	61.78	52.28	37.68	30.26	—
1843	32.91	20.26	26.92	45.90	56.59	65.12	68.90	70.15	64.	50.21	36.37	29.85	—
1839-43	28.59	28.68	34.87	46.42	55.09	63.84	70.08	67.55	62.21	50.40	37.78	29.14	47.89

587) Hebron. (Labrador.) *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1841	—	—	—	—	—	—	—	7.6	3.0	−1.3	−3.5	−11.1
1842	−19.5	−20.6	−16.5	−8.7	−0.7	2.3	3.2	—	3.07	−0.97	−3.97	−12.73
1842	−13.6	−12.57	− 7.83	−4.77	1.6	1.8	7.07	—	—	—	—	—
M.	−16.55	−16.59	−12.12	−6.74	0.45	2.05	5.14	7.6	3.04	−1.14	−3.74	−11.92

588) Neu Hernhut. (Grönland.) *(R.)*

1842	—	—	—	—	—	—	3.7	2.4	0.9	0.4	−7.2	− 9.0
1843	−10.2	− 4.4	− 4.6	−3.2	0.0	3.6	—	—	—	—	—	—

589) Lichtenau. (Grönland.) *(R.)*

1841	—	—	—	—	—	—	5.88	—	3.32	0.24	−2.15	− 3.24
1842	− 5.37	− 6.50	− 5.00	−0.02	2.36	4.46	6.00	3.67	3.52	2.93	−3.07	− 5.28
1843	− 5.52	− 1.50	1.13	0.40	4.10	5.40	—	4.40	—	—	—	—
M.	− 5.45	− 4.00	− 1.94	0.19	3.23	4.93	5.94	4.04	3.42	1.59	−2.61	− 4.26

590) Nain. (Labrador.) *(F.)*

1777	—	—	—	—	—	—	—	52.3	43.6	30.2	15.4	10.3
1778	−12.2	−10.7	4.3	27.1	39.0	45.0	51.0	52.5	45.3	35.1	25.4	1.9
1779	−14.3	−13.2	5.0	27.7	34.9	42.2	48.2	52.0	45.4	33.6	27.3	11.1
1780	13.4	9.7	10.0	28.2	37.6	43.1	52.2	50.4	—	—	—	—
M.	− 4.37	− 4.73	6.43	27.67	37.17	43.43	50.4	51.8	44.77	32.97	22.7	7.77

Nain. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1841	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	—0.2	—3.45	— 8.65
1842	—18.5	—18.35	—13.75	—7.25	—0.20	2.9	5.35	8.45	3.65	—0.15	—3.3	—12.95
1843	—13.8	—12.95	— 7.2	—4.2	—0.3	1.95	—	—	—	—	—	—

591) Okak. (Labrador.) *(F.)*

1777	—	—	—	—	—	—	—	52.0	43.9	30.0	17.5	4.2
1778	—11.0	— 9.2	6.5	28.5	37.5	45.7	51.3	52.0	—	—	—	—
1779	—	—	—	—	—	—	—	52.0	45.0	32.3	27.3	12.7
1780	15.3	13.1	10.0	29.5	39.0	43.6	52.0	—	—	—	—	—
M.	2.15	1.95	8.25	29.0	38.25	44.65	51.65	52.0	44.45	31.15	22.4	8.45

592) Meer v. Grönland. *(F.)*

	Apr.	Mai	Juni	Juli
1807	33.77	22.81	—	—
1808	23.77	25.64	—	—
1809	—	22.52	29.96	—
1810	—	18.30	29.12	—
1811	21.48	19.71	31.15	—
1812	—	23.97	29.99	34.28
1813	26.24	22.39	34.15	40.97
1814	—	20.64	31.83	41.62
1815	25.43	21.90	30.86	43.62
1816	29.12	24.57	33.87	—
1817	29.20	27.48	31.09	36.79
1818	—	23.80	30.95	36.30
Mittel	17.23	22.81	31.30	37.28
M. Breite	75° 59′	77° 17′	78° 15′	77° 15′
Br. 76°	14.23	22.52	31.37	37 00

593) Spitzbergen. 80° N. Br. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
—	—	—	—	—	—	33.73	35.98	33.80	—	—	—	—

Iluluk auf Unalashka. *(R.)* (a. St.)

1827	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.7	2.0	1.5
1828	3.7	—0.1	—0.1	2.1	4.1	6.6	8.4	11.0	6.2	2.9	—0.1	—3.1
1829	—1.5	—0.4	0.1	0.8	4.1	6.6	—	—	—	—	—	—
Mittel	1.1	—0.25	0.	1.45	4.1	6.6	8.4	11.0	6.2	2.3	0.95	0.8

595) Kotzebue Sund. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1826	—	—	—	—	—	—	—	53.56	46.65	37.29	—	—
1827	—	—	—	—	—	—	—	51.11	39.35	30.80	—	—
Mittel	—	—	—	—	—	—	52.33	43.00	34.04	—	—	—

191) Sitcha. *(R.)*

1842	—	—	−0.36	3.19	4.98	9.20	9.86	9.61	8.20	4.97	3.28	2.98
1843	−0.89	−2.37	1.41	3.53	6.10	8.97	9.64	9.92	7.83	6.15	2.58	1.91
Mittel	−0.89	−2.37	0.53	3.36	5.54	9.09	9.75	9.77	8.02	5.56	2.93	2.45

Aufser den Fortsetzungen früherer Journale sind diese Beobachtungen entlehnt aus den folgenden Schriften.

Amherst (42° 22′ N. Br. 72° 32′ W. L.), obs. Snell, *Amer. Alm.* 1845 p. 76.

Burlington obs. Thompson, Sonnenaufg. 1. 9. Thompson *history of Vermont* 1842 p. 9.

Cambridge obs. Bond, St. Sonnenaufg. 9. 3. 9, *Americ. Alm.* jährl.

Chapel Hill obs. Phillips, Sonnenaufg. 9. 3. 9, *Americ. Alm.* 1846 p. 81.

Charleston obs. Chalmers *an account of the weather and diseases of South Carolina* p. 42.

F. Churchil (59° N. Br. 92° W. L.) Kirwan *estim. de la temp.* p. 104.

F. Clarke (47° 15′ N. Br. 130° 40′ W. L.), obs. Prinz v. Neuwied, nahe tägl. Extreme. Reise des Prinzen von Neuwied nach Nordamerika.

Deerfield (42° 35′ N. Br. 72° 39′ W. L.), obs. Hitchcock, St. 7. 1½. 10 im Sommer, 6. 2. 10 im Winter, *Sillim. Amer. Journ.* 4. p. 333.

Frankfort Arsenal (40° N. Br. 75° 8′ W. L.), obs. Mordecay stündl. Mai 1836-37, das folgende Jahr 4 stündl. *Journal of the Franklin Instit.* 19. p. 7.

Galveston (29° 18′ N. Br. 95° 1′ W. L.), und F. Houston (31° 54′ N. Br. 95° 56′ W. L.), Berghaus *Länder- u. Völkerkunde* 6. p. 364.

F. George (46° 18′ N. Br. 123° W. L.), Scouler in *Edinb. Journ. of Sc.* 6. p. 251.

Hampden (44° 42′ N. Br. 68° 56′ W. L.), obs. Herrick Sonnenaufg. 9. 3. 9. *Americ. Alm.* 1846 p. 76.

Hudson (Reserve College), obs. Loomis, St. 9. 3. Silliman *Americ. Journ.* 41. p. 315 und 49. p. 271.

Lambertville (40° 23′ N. Br. 74° 56′ W. L.), obs. Parsons, St. 7. 2. 9. *Americ. Alm.* jährl.

Little Rock (34° 40′ N. Br. 92° 12′ W. L.), obs. Gouldings, Berghaus *Länder- nnd Völkerkunde* 6. p. 53.

Nashville obs. Hamilton *Americ. Alm.* 1846 p. 53.

Portland Silliman *Americ. Journ.* 32. p. 389.

F. Ross (38° 34′ N. Br. 123° 59′ W. L.), obs. Tschernych, St. 7. 2. 6, red. v. A. Erman, *Archiv f. wiss. Kunde v. Russland* 1. p. 362.

Rutland (43° 38′ N. Br. 72° 57′ W. L.), obs. Williams, Thompson *history of Vermont* p. 9.

Saco (43° 31′ N. Br. 70° 26′ W. L.), obs. Batchelder, St. 7. 2. 7, *Americ. Alm.* jährl.

Steubenville (40° 25' N. Br. 80° 41' W. L.), obs. Boswell Marsh, St. 6. 12. 6, ib. 1845 p. 82.
Toronto (43° 40' N. Br. 79° 22' W. L.), zweistündl. Observ. *made at the magn. and meteor. Observatory at Toronto,* Lond. 1845. 4.
F. Union s. F. Clarke.
Williams College (42° 20' N. Br. 73° 10' W. L.).
Westfield (42° 6' N. Br. 72° 43' W. L.), obs. Davis, Sillim. *Americ. Journ.* 12. p. 119.
Windsor (43° 28' N. Br. 72° 30' W. L.), obs. Fowler, Thompson *history of Vermont* p. 9.

Hebron (58° N. Br. 64° W. L.), Lamonts Annalen 1842. 4. p. 70.
Neu Hernhut (64° 10' N. Br. 52° 40' W. L.), obs. Kögel, Lamonts Ann. 1843. 4. p. 186.
Lichtenau (60° 35' N. Br. 46° W. L.) 1841. Lamonts Ann. 1842. 4. p. 71 und handschr. mitg. von Hrn. Poggendorff.
Nain (57° 10' N. Br. 60° W. L.) } obs. de la Trobe u. Missionäre, St. 8. 12. 4. 8, *Ph. Trans.* 1779
Okak (57° 30' N. B. 63° W. L.) } p. 658, die 2. R. in Nain obs. Albrecht Lam. An. 1843. 4. p. 188.
Meer v. Grönland obs. Scoresby, tägl. Extr. *Arctic Regions,* die Mittel corrigirt nach der Nähe des Eises.
Spitzbergen obs. Franklin, Jameson *Edinb. Journ.* 1825 p. 233.
Iluluk (53° 52' N. Br. 166° 25' W. L.), obs. Lütke, St. 8. 1. 9, Pogg. Ann. 23. p. 115.
Kotzebue Sund obs. Beechy, *narrative of a voyage to the Pacific and Beerings Street* 2. p. 721.
Sitcha (Neu Archangelsk.) stündlich, *Annuaire magnétique et météorol. de l'Empire de Russie.*

Stationen in England *(F.)*

596) Anatomical Garden. (Pertshire.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1822-28	36.6	39.5	40.6	45.5	51.5	57.2	60.6	58.2	54.5	48.8	43.2	39.9	—
1828	38.2	39.7	44.9	44.3	53.3	58.4	61.1	59.1	56.6	50.5	44.1	44.9	—
1829	34.7	39.5	40.7	42.8	51.5	57.1	56.7	55.5	50.5	46.	39.8	—	—
1830	35.	37.1	46.7	46.7	50.5	54.4	59.5	54.4	52.9	48.8	43.2	35.2	—
1831	36.1	39.1	43.2	47.3	51.9	58.7	61.9	61.6	55.	—	—	—	—

36) Applegarth Manse.

1843	37.3	33.8	40 1	46.7	49.3	55.	57.2	58.3	56.1	43.3	41.4	45.8	47.
1844	37.9	32.7	38.8	47.3	52.5	55.	57.5	54.9	54.1	46.8	43.4	33.5	46.
1845	35.4	34.	37.	47.9	49.8	56.6	56.5	56.3	52.5	49.	42.7	39.8	46.4
Mittel	34.06	35.92	38.84	43.27	49.24	54.77	57.09	56.50	52.21	46.35	40.83	38.12	45.60

597) Ashfield.

1835	43.75	45.43	46.	48.4	55.89	57.5	59.33	59.33	55.	49.4	46.25	40.67	—

598) Belfast.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1836	44.24	42.41	45.56	50.55	59.60	64.55	63.56	62.97	56.82	50.93	43.50	41.70	52.20
1837	40.67	43.97	42.70	47.36	57.09	63.95	67.11	64.53	58.44	53.75	45.16	45.46	52.52
1838	37.06	37.17	45.33	47.88	56.67	63.16	64.67	63.14	59.81	52.56	44.38	43.52	51.28
1839	38.63	41.50	43.93	50.26	56.76	63.60	64.82	62.29	57.64	51.81	47.28	41.79	51.69
1840	42.70	41.78	46.93	55.48	57.83	62.37	62.32	66.58	55.62	50.82	44.82	40.46	52.31
1841	36.84	41.67	49.53	52.55	61.87	63.04	62.97	63.60	61.80	50.41	43.78	42.79	52.57
Mittel	40.02	41.42	45.66	50.68	58.30	63.45	64.24	63.85	58.36	51.71	44.82	42.62	52.10

599) Bolton.

1831	34.	42.	57.	54.	58.	61.	67.	65.	57.	54.	39.	40.	52.
1832	38.	40.	46.	52.	55.	62.	64.	63.	62.	54.	42.	40.	51.
1833	35.	42.	40.	47.	59.	58.	62.	57.	54.	50.	44.	43.	49.
1834	44.	42.	45.	46.	57.	59.	64.	61.	58.	51.	45.	44.	51.
1835	36.	42.	43.	47.	51.	60.	62.	63.	56.	47.	44.	38.	49.
1836	39.	39.	41.	45.	54.	59.	59.	59.	53.	48.	41.	39.	48.
1837	37.	41.	37.	41.	49.	63.	62.	60.	56.	50.	42.	42.	48.
1838	30.	32.	40.	43.	52.	57.	60.	59.	56.	49.	40.	39.	46.
1839	36.	39.	40.	44.	51.	57.	59.	58.	54.	49.	45.	38.	47.
1840	39.	38.	40.	51.	53.	57.	57.	61.	51.	47.	43.	36.	48.
Mittel	36.8	39.7	42.9	47.0	53.9	59.3	61.6	60.6	55.7	49.9	42.5	39.9	49.

8) Boston.

1844	37.9	32.9	40.4	53.1	54.3	61.9	63.	59.6	57.5	49.1	43.3	34.1	—
1845	37.1	31.4	35.6	47.4	52.7	64.2	61.7	58.7	54.7	49.8	44.7	39.0	—
1846	41.9	42.3	42.6	48.7	58.9	69.7	67.0	—	—	—	—	—	—
20 j. M.	35.97	37.31	41.67	47.52	55.52	61.63	63.01	61.29	54.02	49.25	42.34	39.94	49.12

600) Bristol.

1778	36.	40.	43.	51.	57.	61.	67.	65.	57.	49.	49.	45.	51.5

601) Cobham.

1841	34.00	35.58	46.90	47.87	57.96	57.36	58.37	63.14	60.10	49.58	43.33	40.06	49.52

602) Crumpsall.

1821	38.2	36.1	42.1	48.5	48.1	54.3	57.6	60.2	58.5	50.5	47.2	42.8	48.6
1822	40.3	42.8	45.2	46.5	54.5	62.2	58.9	58.4	54.4	51.0	46.6	34.9	49.6
1823	31.7	36.7	40.8	44.0	53.0	53.2	57.0	57.0	53.8	47.2	44.3	40.0	46.5
1824	39.7	40.5	40.3	45.6	50.3	56.2	60.6	58.7	57.0	48.4	43.7	40.0	48.4

Crumpsall.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1825	38.6	38.7	41.4	47.8	52.7	56.9	62.7	60.4	59.6	51.5	40.9	39.3	49.2
1826	32.0	42.9	42.9	47.2	52.5	63.6	64.4	63.2	56.7	52.4	40.1	42.3	50.0
1827	34.2	32.6	41.4	47.4	53.3	56.8	61.3	58.0	56.2	52.8	43.9	44.4	48.5
1828	40.6	41.3	43.8	46.8	53.4	58.0	59.6	59.2	57.8	50.2	44.6	45.3	50.0
Mittel	36.9	38.9	42.2	46.6	52.2	57.6	60.2	59.3	56.7	50.5	43.9	41.1	48.8

603) St. Day.

1841	—	—	48.12	52.	60.5	59.8	58.91	56.17	56.71	48.72	45.73	43.69	—

604) Derby.

1812	36.	40.	38.	41.	50.	51.	53.	54.	50.	43.	36.	32.	43.
1813	34.	41.	42.	46.	51.	55.	58.	55.	52.	46.	39.	35.	46.3
Mittel	35.	40.5	40.	43.5	50.5	53.	55.5	54.5	51.	44.5	37.5	33.5	44.65

17) Dublin.

1836	41.66	40.53	43.65	46.86	54.42	60.17	60.74	59.73	53.73	48.79	42.92	42.18	49.61
1837	39.66	45.02	39.51	43.61	52.50	60.77	64.48	61.42	57.38	53.41	44.87	45.48	50.68
1838	37.02	37.23	42.19	46.28	52.24	58.67	62.10	61.26	57.36	50.95	43.02	43.08	49.28
1839	38.86	41.36	43.74	48.53	54.35	61.26	62.29	60.27	57.28	50.94	45.87	40.59	50.44
1840	42.17	40.15	43.19	52.82	55.63	60.56	59.66	64.43	54.93	47.81	43.38	39.32	50.34
1841	36.16	40.01	47.13	50.17	57.06	60.00	59.56	61.30	58.22	48.58	42.09	41.48	50.15
Mittel	39.26	40.72	43.24	48.05	54.37	60.24	61.47	61.40	56.48	50.08	43.69	42.02	50.08

605) Epping.

1822	38.98	43.64	48.10	50.40	61.69	70.38	67.44	65.61	59.33	53.61	47.27	33.95	53.37

606) Falmouth.

1841	40.8	40.5	47.8	48.7	55.5	56.8	58.2	59.4	58.6	50.5	46.7	44.4	50.6
1845	43.21	40.50	39.32	47.9	51.6	58.53	59.53	58.21	55.3	51.93	47.96	44.46	49.87
Mittel	42.01	40.5	43.56	48.3	53.55	57.67	58.87	58.81	56.95	51.22	47.33	44.43	50.24

607) Greenwich.

1841	33.6	35.3	46.2	47.0	56.8	56.4	57.8	60.5	58.1	48.8	42.7	40.5	—
1842	32.9	40.8	44.9	45.2	53.2	62.9	60.2	65.4	56.4	45.4	42.8	45.0	—
1843	39.9	36.0	42.9	47.1	52.2	56.3	60.9	62.1	59.5	48.0	43.8	43.9	—
Mittel	35.47	37.37	44.61	46.43	54.07	58.53	59.63	62.67	58.00	47.40	43.10	43.13	—

608) Keswick.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1788	—	—	—	—	58.2	60.5	60.2	61.1	56.3	47.2	42.9	28.3	—
1789	33.9	38.9	33.1	43.9	53.9	56.7	60.3	62.5	54.6	46.7	39.1	42.7	47.2
1790	38.6	44.2	43.8	41.7	53.1	57.1	56.6	57.6	51.2	49.1	39.7	36.8	47.4
1791	38.8	37.	41.9	46.7	49.5	56.7	57.9	58.2	56.3	45.9	40.7	31.7	46.8
1792	33.5	39.1	39.7	47.6	48.8	54.8	58.9	61.7	51.3	46.7	44.	37.7	47.0
1793	37.	41.	41.	42.	50.	54.	63.	57.	51.	51.	41.	40.	—
Mittel	36.36	40.04	39.90	44.38	52.25	56.63	59.48	59.68	53.45	47.77	41.23	36.2	—

609) Makerstoun.

1841	—	—	—	—	—	—	55.5	55.2	54.1	44.1	36.4	—	—
1842	32.3	38.6	41.3	44.6	51.6	56.8	56.2	59.9	54.5	44.4	39.7	44.8	—
Mittel	32.3	38.6	41.3	44.6	51.6	56.8	55.85	57.55	54.3	44.25	38.05	44.8	46.67

610) Pencarrow.

1841	37.84	38.66	47.7	48.5	56.82	55.96	57.8	58.8	57.93	50.38	44.65	42.82	50.26

611) Penleonard.

1841	38.6	37.2	46.6	48.6	58.6	57.3	59.3	60.2	58.9	50.4	45.3	42.6	50.3

612) Rosebank.

1815	31.9	39.6	40.1	44.6	52.4	56.7	58.4	57.8	53.4	47.2	36.1	31.8	45.8

53) Sandwick. (Stromness.)

1842	37.69	40.36	41.14	45.32	50.29	53.31	54.39	56.74	52.95	46.52	40.16	44.97	—
1843	39.65	33.56	39.02	42.66	46.09	50.05	54.31	56.54	54.76	43.51	41.91	45.46	—
1844	40.12	34.19	39.45	46.26	47.95	50.52	52.94	53.52	51.03	46.41	43.56	38.49	—
1845	39.46	36.52	42.16	45.19	47.06	53.16	53.31	53.17	50.60	47.99	44.00	38.28	—
1846	42.43	43.05	40.19	42.58	48.60	57.31	56.45	—	—	—	—	—	—
Mittel	39.87	37.54	40.39	44.40	48.00	52.87	54.28	54.99	52.34	46.11	42.41	41.80	46.25

613) Sidmouth.

1812	37.	42.	39.	44.	51.	54.	56.	57.	53.	49.	42.	35.	47.
1813	38.	43.	45.	45.	53.	55.	57.	57.	56.	51.	45.	40.	48.5
1814	31.	38.	40.5	51.5	52.5	59.	61.5	61.	57.5	47.	41.	42.5	49.3
Mittel	35.33	41.0	41.5	46.83	52.17	56.	58.17	58.33	55.5	49.	42.67	39.17	48.27

614) Truro.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	40.3	40.	48.4	49.9	55.8	56.7	58.5	59.9	59.1	50.2	47.	44.6	50.90

615) Whitehaven.

1845	37.62	34.90	36.09	47.41	50.37	57.36	58.41	56.78	54.48	50.63	45.43	40.50	—
12j. M.	38.47	39.53	41.15	46.22	53.72	58.45	60.60	59.87	55.79	49.86	43.66	41.70	49.09

Anatomical Garden (56° 24′ N. Br.), Pertshire, 160′ 15 e. M. v. der Küste, St. 10. 10, *Loudon Magaz. Nat. History,* monatlich.

Ashfield b. Cornwall, obs. Lovell, ib. 9. p. 313.

Belfast (54° 37′ N. Br. 5° 58′ W. L.), St. 9. 3, beob. in d. *Linen Hall Library, Portlocke on the geology of Londonderry* p. 664.

Bolton (53° 35′ N. Br. 2° 24′ W. L.), obs. Hough Watson, *Manch. Mem. N. Ser.* 6. p. 585.

Bristol (51° 27′ N. Br. 2° 36′ W. L.), obs. Farr, *Phil. Trans.* 1777 p. 551.

Cobham (51° 20′ N. Br. 0° 23′ W. L.), *Report of the Cornwall Polytechnic Society* 1844.

Crumpsal (53° 32′ N. Br. 2° 14′ W. L.), obs. Blackwall, tägl. Extreme, *Manchest. Mem. New Ser.* 5. p. 64.

St. Day, Givenap, wie Cobham.

Derby (52° 58′ N. Br. 1° 30′ W. L.). *Thomson Ann. of Phil.* 1818 p. 370.

Dublin obs. Apjohn, tägl. Extr., *Portlocke on the geology of Londonderry* p. 665.

Exeter (50° 43′ N. Br. 3° 21′ W. L.), obs. Pilcher, 8 U. M., *Thoms. Ann. of Phil.* 1818 p. 370.

Falmouth (50° 9′ N. Br. 5° 6′ W. L.), wie Cobham.

Greenwich (51° 29′ N. Br.), Sternwarte zweistündl., *Magnetical and Meteorological Observ. made at the Roy. Obs. Greenwich.*

Keswick (54° 33′ N. Br. 3° 9′ W. L.), obs. Crostwaite 6-8, 12-1, 6 Ab. im Sommer, 4 im Winter, *Manchest. Mem.* 4. p. 61.

Makerstoun (55° 36′ N. Br. 2° 31′ W. L.), obs. Broun, *Obs. in Magnetism. and Meteorology made at Makerstoun in Scotland* 1841 *and* 1842.

Pencarrow Cornwall } wie Cobham.
Penleonard b. Exeter }

Rosebank (56° 25′ N. Br.), 130′ tägl. Extr. *Thomson Annals of Phil.* 1816. 7. p. 364.

Sidmouth (50° 41′ N. Br. 3° 13′ W. L.), obs. Swanwick, tägl. Extreme, *Annal. of Phil.,* jährlich.

Truro (50° 16′ N. Br. 5° 3′ W. L.), wie Cobham.

Whitehaven (54° 33′ N. Br. 3° 33′ O. L.), obs. Miller, tägl. Extreme, *Jameson Edinb. Journ.* 40. p. 364.

Stationen in Deutschland, der Schweiz, Frankreich und den Niederlanden.

616) Allstedt. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1825	2.58	2.12	2.45	8.44	11.89	14.35	15.71	15.13	13.11	8.41	5.23	4.79	8.68

3) Basel. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	—2.4	—0.6	5.1	7.1	11.8	15.1	15.0	16.9	11.3	5.3	2.2	1.1	7.3
1843	1.3	3.0	3.9	8.4	10.4	11.9	13.7	15.1	13.1	8.4	4.7	1.1	7.9
Mittel	—0.74	1.10	4.16	7.51	11.46	13.86	15.09	14.72	11.75	8.05	3.79	1.57	7.69

617) Beiersberg. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1789	—2.91	1.26	—0.84	7.92	13.11	11.78	14.34	13.46	10.44	6.43	1.90	—1.20	6.31

618) Benedictbaiern. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1789	—2.68	1.22	—0.73	8.09	13.00	12.26	14.97	14.09	8.96	5.29	1.05	—0.98	6.21

5) Berlin. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1822	1.49	3.52	5.96	8.43	11.51	14.52	15.81	14.24	10.51	9.33	4.83	—1.85	8.22
1823	—9.46	—0.40	3.15	5.56	10.66	13.16	13.28	15.46	11.41	8.63	4.26	2.44	6.61
1824	1.77	2.30	3.03	6.36	9.88	13.19	14.48	13.85	13.02	8.53	5.21	4.01	8.06
1825	2.02	0.77	0.48	7.74	10.77	12.84	14.57	14.48	12.29	7.85	4.55	3.35	7.68
1826	—5.34	1.83	3.89	6.69	10.68	15.14	18.07	17.43	12.10	8.68	2.92	1.81	7.86
1827	—1.65	—5.05	3.99	9.17	12.90	15.27	15.84	14.39	12.84	8.80	1.01	2.48	7.53
1828	—2.16	—0.70	3.41	8.10	11.25	14.24	16.21	13.72	11.60	7.69	3.42	1.79	7.41
1829	—4.77	—2.82	1.51	7.29	10.63	14.06	15.45	13.87	11.59	6.35	0.71	—6.93	5.59
1830	—6.11	—2.85	3.83	8.41	11.22	14.01	15.39	14.17	11.18	7.28	4.72	—0.47	6.76
1831	—3.71	0.60	3.14	9.09	9.98	12.60	15.40	14.63	10.53	9.74	2.71	1.43	7.21
1832	—1.14	0.97	3.16	7.20	9.49	13.61	12.64	14.65	10.53	7.62	2.62	1.08	6.90
1833	—2.76	3.01	2.56	5.06	14.38	15.27	14.59	11.31	11.27	7.04	3.39	3.80	7.44
1834	2.83	1.16	3.74	6.20	12.74	15.17	18.69	16.77	12.49	7.69	3.81	1.68	8.61
1835	0.91	2.22	3.31	5.97	10.06	14.07	15.25	13.84	12.97	7.00	0.54	—0.45	7.18
1836	—0.53	0.96	6.16	6.95	8.37	14.14	13.96	12.94	10.69	8.97	2.15	1.58	7.22
1837	0.01	0.23	0.76	5.20	9.50	13.25	13.93	15.63	10.83	8.34	3.97	0.45	6.87
1838	—8.20	—3.78	3.16	5.46	10.68	14.29	14.82	12.65	13.02	7.08	2.11	0.99	6.16
1839	—1.11	1.35	0.76	4.34	11.50	14.89	15.81	13.99	12.85	8.12	4.35	—0.17	7.33
1840	—1.99	0.50	2.97	6.81	10.89	14.10	15.31	14.36	11.70	8.06	3.20	0.99	7.24
1841	—1.91	—4.18	3.65	7.89	13.43	13.06	13.94	14.42	12.33	9.26	4.00	2.94	7.40
1842	—3.24	0.24	3.67	5.36	11.67	13.40	14.20	17.56	12.17	6.42	0.43	2.03	6.99

Berlin.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	0.50	2.30	1.65	7.32	8.91	12.94	14.63	15.60	11.11	7.31	4.67	3.28	7.52
1844	—0 90	—1.11	1.24	7.36	11.48	12.94	12.69	12.83	12.11	7.73	3.81	3.73	6.37
1845	—0.25	—4.70	—3.50	7.16	9.44	14.43	15.94	13.49	10.82	7.79	4.51	1.65	6.40
Mitt.	—1.90	—0.15	2.74	6.88	10.92	13.94	15.04	14.43	11.75	7.97	3.25	1.32	7.19

6) St. Bernhard. *(C.)*

1843	—9.40	—6.31	—5.91	—1.85	1.33	3.22	10.76	6.62	3.76	—0.45	—4.45	—2.92	—
1845	—8.00	-11.50	—7.22	—2.15	—0.30	5.63	6.21	3.56	4.33	1.11	—4.41	—7.66	—

(R.)

1843	—7.52	—5.05	—3.93	—1.48	1.06	2.58	8.61	5.30	2.21	—0.36	—3.56	—2.34	—
1845	—6.40	—9.20	—5.78	—1.72	—0.24	4.50	4.97	2.85	3.46	0.89	—3.53	—6.13	—

269) Bodenbach. *(R.)*

1842	—4.59	—3.86	2.19	3.70	10.57	12.48	12.75	16.19	11.30	5.14	0.01	1.00	5.57

620) Boulogne. *(R.)*

1820	0.7	3.0	4.6	9.5	12.1	14.1	15.5	15.9	13.5	9.6	5.6	3.3	8.9
1821	3.1	2.3	6.2	10.3	10.8	14.0	14.8	16.8	15.6	11.6	9.8	7.5	10.2
1822	5.6	6.6	8.6	9.6	14.3	17.5	16.8	16.7	14.1	12.2	9.7	1.0	11.0
1823	—0.4	4.7	6.1	8.2	13.4	13.8	15.2	16.6	14.3	10.7	7.1	6 6	9.5
Mitt.	2.25	4.15	6.38	9.4	12.45	14.85	15.58	16.5	14.38	11.03	8.05	4.60	9.97

621) Braunschweig. *(R.)*

1824	2.10	1.20	1.95	5.25	7.90	9.95	12.54	11.55	9.90	7.15	7.20	5.00	6.81
1825	—1.30	2.72	0.51	8.80	11.05	15.37	18.90	18.23	12.96	8.80	4 80	4.72	8.80
1826	—6.80	3.00	4.05	8.00	12.10	14.49	17.65	16.15	10.70	9.50	6.35	4.23	8.29
Mitt.	—2.00	2.30	2.17	7.35	10.35	13.27	16.36	15.31	11.19	8.48	6.12	4.65	7.97

622) Breda. *(C.)*

1838	—6.38	—0.42	5.35	7.07	13.42	16.56	17.92	17.63	15.09	11.13	4.95	2.28	8.72
1839	2.47	4.04	4.13	6.76	12.66	18.13	18.55	17.44	15.25	11.09	7.34	4.69	10.21
1840	2.88	3.42	3.24	12.21	13.87	17.17	16.65	18.70	14.71	9.23	7.28	—2.27	9.76
1841	0.79	—0.06	8.59	10.33	17.62	15.63	16.14	18.20	17.63	10.92	6.73	5.09	10.63
1842	—0.99	4.82	7.10	9.22	15.53	18.31	17.83	22.28	15.03	9.12	6.69	5.14	10.67
Mitt.	—0.23	2.36	5.68	9.12	14.62	15.16	17.42	18.85	15.54	10.30	6.20	2.98	10.00

272) Breslau. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	—4.56	—1.23	2.68	4.31	12.48	13.73	14.64	17.85	12.08	5.70	0 51	1.98	6.73
1843	—0.53	3.03	1.29	7.41	9.74	13.27	14.69	15.72	10.41	7.14	2.94	2.52	7.33
1844	—1.75	—1.68	0.68	6.81	11.49	13.70	12.59	12.96	11.83	8.23	3.81	—4.18	6.22
1845	—0.04	—5.44	—3.78	7.41	9.80	14.86	16.06	14.10	10.77	7.81	4.79	1.23	6.53

623) Brocken. *(R.)*

1837	—	—	—	—	—	—	—	—	4.85	2.54	—1.77	—2.81	—
1838	—10.21	—6.45	—2.45	—1.59	4.12	6.90	8.13	5.81	8.27	2.71	—2.15	—3.47	—
Mitt.	—10.21	—6.45	—2.45	—1.59	4.12	6.90	8.13	5.81	6.56	2.63	—1.96	—3.14	0.70

624) Brünn. *(R.)*

1825	—5.25	1.33	3.33	10.66	14.00	13.00	15.45	18.00	12.33	8.33	4.00	—0.60	7.88

292) Brüssel. *(C.)*

1841	—	—	—	—	—	14.4	14.6	16.4	16.4	10.1	5.6	4.4	—
1842	—2.0	4.1	6.6	8.1	13.8	17.8	16.8	20.7	13.7	7.8	3.7	4.5	—
1843	2.90	1.91	5.84	9.09	12.37	14.48	16.85	18.11	15.09	9.86	6.13	4.51	9.76
1844	1.41	1.12	4.60	11.38	12.04	16.02	15.93	14.61	14.20	9.47	6.62	—2.12	8.77
1845	1.52	—2.88	—1.09	9.23	10.07	17.20	16.81	14.74	12.55	10.21	7.33	4.83	8.38

625) Bukarest. *(R.)*

1841	—3.54	—5.12	—0.95	6.15	11.26	13.76	16.65	14.66	11.97	9.13	7.81	1.69	6.96
1842	—3.67	—5.27	0.71	4.80	10.35	13.40	15.48	14.81	11.40	6.29	1.83	—0.74	5.78
Mitt.	—3.56	—5.20	—0.12	5.48	10.81	13.58	16.07	14.74	11.69	7.71	4.82	0.48	6.38

626) La Chapelle. *(C.)*

1821	2.20	0.85	5.85	10.50	10.20	12.20	14.65	17.55	15.10	10.20	9.60	6.45	9:65
1822	4.20	5.60	8.65	9.40	14.05	18.35	16.70	16.60	13.85	12.10	8.60	—1.30	10.57
1824	2 85	4.20	4.95	7.95	11.10	14.30	16.75	16.35	15.50	10.75	8.75	6.50	10.00
Mitt.	3.08	3.55	6.48	9.28	11.78	14.95	16.03	16.83	14.82	11.02	8.98	3.88	10.07

627) Chemnitz. *(R.)*

1825	1.68	0.69	0.66	7.97	10.37	12.47	13.85	13.95	12.08	9.00	5.13	4.65	7.71

628) Coblenz. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1824	1.8	3.6	4.1	6.9	11.2	14.4	15.7	15.7	13.5	9.5	7.1	5.8	9.1
1819-35	0.32	2.00	5.04	9.20	12.24	14.64	16.16	15.36	12.56	8.88	4.88	2.56	8.65

629) Coburg. *(R.)* (Abw. v. Mittel.)

1782	2.0	—3.0	0.5	—0.3	—1.4	0.	1.6	—0.8	0.6	—0.3	0.1	—0.3	6.29
1783	2.9	2.3	—0.4	1.2	1.5	0.6	2.6	1.0	1.3	2.0	0.	—4.2	7.37
1784	—3.5	—2.0	—0.5	—2.1	1.4	1.5	—1.4	—0.2	0.9	—1.1	0.8	—0.4	5.64
1785	—0.8	—1.9	—3.6	—2.6	—0.9	—1.3	—2.0	—1.5	0.9	—0.2	0.	0.3	5.21
1786	1.2	—0.7	—1.1	1.3	—1.4	—0.1	—2.3	0.8	—2.2	—1.8	—3.0	0.4	5.34
1787	—1.1	0.4	2.3	—0.8	—1.1	1.3	—0.2	—0.5	—0.1	2.3	0.4	2.3	6.75
1788	1.2	—0.2	0.3	0.3	—0.1	1.1	1.3	—1.9	0.3	—1.2	0.5	—8.8	5.82
1789	—2.4	1.7	—2.9	1.0	2.3	—1.0	0.2	—0.3	—0.2	0.8	0.5	2.6	6.33
1790	1.4	2.0	1.2	—1.2	1.9	—0.1	—0.9	—0.3	—1.0	0.1	0.1	1.6	6.72
1791	2.5	0.7	1.8	2.5	—0.6	—0.6	—1.5	1.8	0.4	0.3	—1.1	1.6	7.14
1792	—0.6	—1.5	1.4	1.1	—0.4	—0.3	0.5	—1.4	—0.9	0.1	0.2	0.8	6.23
1793	—1.6	1.4	1.1	—0.5	—0.7	—1.1	2.0	2.1	0.8	—1.0	1.4	2.4	6.51
Mittel	—1.37	0.06	1.40	5.80	10.14	13.11	14.11	13.93	11.03	6.32	2.23	—0.84	6.28

630) Düsseldorff. *(R.)*

1810	—0.66	1.06	5.24	8.31	11.53	13.77	15.53	15.01	14.14	8.20	5.86	3.69	8.98
1811	—1.57	3.96	6.81	9.78	15.31	16.33	16.79	15.33	13.14	12.11	6.31	3.63	9.83
1812	0.74	4.40	3.99	5.65	13.43	13.56	14.18	14.95	12.04	9.40	3.13	—1.79	7.80
1813	0.27	4.91	4.93	8.70	12.91	14.16	15.00	13.88	11.57	8.08	4.25	1.88	8.38
1814	—0.83	—0.83	3.47	10.16	10.65	13.14	16.76	14.76	12.06	7.68	5.17	3.98	8.01
1815	—0.86	5.02	7.45	8.96	12.94	14.01	13.70	14.01	12.10	9.19	3.47	0.99	8.42
1816	1.77	1.02	4.33	8.91	10.37	12.17	13.64	13.10	11.30	8.75	2.15	1.77	7.47
1817	3.55	4.50	4.10	5.45	10.63	15.24	14.00	13.58	13.61	5.51	7.15	1.41	8.24
1818	3.11	1.88	6.61	8.90	11.24	15.34	15.84	14.24	10.45	8.48	6.41	1.28	8.57
1819	4.53	3.98	5.43	10.16	15.54	15.71	17.44	17.84	14.23	8.50	4.93	2.78	10.13
1820	—0.03	3.04	3.81	10.14	12.77	12.68	15.41	16.11	12.31	8.78	4.01	1.98	8.40
1821	3.08	2.16	6.40	10.97	10.72	13.65	14.80	16.27	14.42	9.94	8.31	6.74	9.81
1822	4.60	5.81	8.11	10.37	15.04	18.81	16.43	15.31	12.85	10.98	8.39	0.77	10.80
Mittel	1.36	3.15	5.44	8.96	12.55	14.51	15.35	14.96	12.63	8.89	5.35	2.24	8.83

630a) Emden. *(R.)*

1844	1.07	—0.28	2.53	8.38	10.33	12.33	13.01	12.49	12.07	8.47	4.54	—2.99	6.83

631) Francker. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1771	27.00	31.30	37.30	45.00	65.00	65.40	66.20	64.60	61.20	54.50	44.50	40.20	50.18
1772	34.70	38.00	43.00	47.50	55.30	66.90	68.80	68.40	63.30	58.20	48.50	40.70	52.78
1773	40.81	34.34	43.30	50.60	57.70	63.80	65.50	68.40	62.90	57.10	46.30	39.80	52.53
1774	34.30	40.50	45.80	52.80	57.90	67.30	68.60	68.20	60.50	54.60	36.30	35.90	51.70
1775	35.20	44.40	46.20	50.90	56.80	69.20	70.60	68.00	65.10	55.10	39.60	41.20	53.60
1776	19.80	39.50	44.80	52.20	55.50	66.10	70.00	67.00	61.40	55.90	44.00	38.80	51.50
1777	31.70	32.11	42.70	46.10	57.90	62.10	65.80	67.40	61.00	52.60	47.70	37.56	50.25
1778	33.73	35.09	41.85	52.57	58.84	64.84	71.00	67.64	58.63	50.50	47.57	46.12	53.21
1779	36.52	46.76	46.93	52.40	60.67	62.50	69.32	69.80	64.02	57.85	45.95	41.88	54.54
1780	30.89	36.97	47.03	45.29	58.01	61.83	65.15	67.28	61.47	54.54	42.85	35.95	50.61
1781	32.11	41.03	45.21	52.98	58.34	69.00	69.15	70.68	63.60	54.20	44.10	37.80	53.20
1782	41.00	32.80	41.10	46.30	53.80	63.40	65.70	63.60	61.80	50.10	38.20	35.00	49.40
1783	40.00	44.70	38.20	53.00	58.40	66.20	73.30	67.60	60.40	54.80	44.50	31.10	52.70
Mittel	33.67	38.27	43.34	49.82	58.01	65.27	68.39	67.58	61.90	54.61	43.85	38.62	51.94

632) Frankenheim. *(R.)*

1825	−1.49	−2.21	−0.79	5.12	8.99	10.45	13.40	12.42	10.71	5.48	1.76	2.30	5.51

633) Frankfurt. *(R.)*

1843	1.3	2.6	4.6	9.4	11.7	13.5	15.1	15.7	12.7	8.2	5.2	2.5	8.5
1844	−0.1	0.5	3.8	9 8	11.5	15.0	13.7	13.0	12.7	8.2	5.7	−1.7	7.7
1845	0.5	−3.8	−1.5	8.9	10.4	15.6	16.0	13.3	11.6	8.5	5.5	3.3	7.4
30j. M.	0.56	1.60	4.24	7.68	11.68	14.08	15.28	14.80	12.00	8.08	3.28	1.04	7.86

634) Frauenau. *(R.)*

1789	−2.15	0.59	−0.77	7.20	11.90	11.30	13.72	12.13	10.52	7.94	1.84	−0.94	6.11

635) Freysing. *(R.)*

1838	—	−3.27	1.92	3.50	10.09	12.49	13.85	11.66	—	—	2.40	−2.40	—
1839	−2.76	−1.38	0.60	3.14	9.02	14.97	14.80	12.24	11.76	6.32	3.44	0.76	—
1840	−1.98	−2.28	−1.49	7.88	10.78	13.63	13.75	12.19	10.30	4.75	4.24	−5.98	—
Mittel	−2.37	−2.31	0.34	4.84	9.96	13.70	14.13	12.03	11.03	5.54	3.36	−2.54	5.64

636) Fürstenfeldbruck. *(R.)*

1789	−2.7	2.4	1.2	8.9	15.0	12.8	15.6	14.5	11.5	7.4	2.7	1.35	7.56

21) Genf. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	0.97	4.01	4.77	9.13	11.46	13.81	15.71	17.32	15.65	9.69	5.29	0.58	—
1845	1.22	—2.93	2.99	9.40	10.99	17.60	18.63	16.32	16.16	10.47	6.90	3.80	—

(R.)

1843	0.78	3.21	3.82	7.30	9.17	11.05	12.57	13.86	12.52	7.75	4.23	0.46	—
1845	0.98	—2.34	2.39	7.52	8.79	8.84	10.06	11.09	12.93	8.38	5.52	3.04	—

360) Gent. *(C.)*

1843	3.5	2.6	6.4	10.6	14.3	16.4	18.6	19.8	17.2	11.1	7.3	5.4	11.1
1844	2.3	2.2	5.8	12.3	12.9	17.8	18.5	16.9	15.8	10.7	7.0	—1.8	10.0
1845	2.4	—1.0	0.3	10.3	11.4	18.1	18.2	15.9	13.2	10.6	7.6	4.6	9.3

637) Görlitz. *(R.)*

1838	—8.58	—4.70	2.06	4.92	10.29	12.98	13.87	11.70	11.68	5.82	0.71	—1.07	4.98

638) Göttersdorf. *(R.)*

1790	—1.29	1.28	1.49	3.50	11.30	13.96	12.35	13.25	8.89	5.02	0.29	—1.82	5.69

639) Hirschberg. *(R.)*

1840	—2.5	—1.3	—1.9	5.3	8.6	12.8	13.3	12.6	10.9	5.5	6.5	—5.3	5.4

640) Ilmenau. *(R.)*

1825	0.05	—0.58	—0.05	7.94	10.12	12.57	14.43	14.25	12.22	6.92	3.35	2.91	7.01

364) Karlsburg. *(R.)*

1845	0.66	—2.80	1.51	8.54	12.63	15.89	17.22	14.94	11.82	9.14	4.00	0.94	7.87
Mittel	0.31	1.01	2.61	8.80	12.57	15.82	17.04	16.26	12.34	9.18	3.24	0.97	8.35

365) Klausenburg. *(R.)*

1845	0.85	—3.56	0.75	8.30	13.06	15.40	17.26	15.16	12.93	8.12	3.41	0.10	7.65
Mittel	0.35	0.47	1.33	8.05	12.23	14.99	16.41	15.32	12.18	8.40	2.60	0.25	7.72

641) Krokow. *(R.)*

1829	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	—5.5	—
1830	—5.6	—3.6	2.8	5.8	8.3	12.2	14.1	13.1	11.2	6.9	—	—	5.00

368) Loewen. (C.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	3.34	2.34	6.20	9.75	12.93	14.89	16.99	18.41	15.74	10.37	6.66	4.80	10.20
1844	1.89	1.80	5.62	11.67	12.98	16.44	16.13	14.87	14.73	9.84	6.61	—1.63	9.25
1845	2.18	—2.78	—0.25	10.37	11.42	17.73	17.70	15.58	12.98	10.60	7.75	4.74	9.00

642) Marseille. (R.)

1749-81	3.7	5.0	7.7	10.	11.5	17.	18.5	20.7	14.	13.5	8.5	6.	11.5

(C.)

1838	5.2	6.9	9.9	10.2	15.4	19.2	21.3	20.2	18.5	14.8	12.6	6.8	13.4
1841	5.5	8.9	10.9	12.1	18.6	19.6	20.9	20.5	19.8	15.7	11.0	8.8	14.4
1823-40	6.50	7.76	9.52	12.41	16.31	19.64	21.68	21.68	18.83	15.24	10.94	8.09	14.07

643) Mittenwald. (R.)

1836	—	—	—	—	—	—	—	—	8.90	6.40	1.05	—0.05	—
1837	—2.20	0.80	—0.90	4.30	7.35	12.40	11.65	14.60	7.75	5.50	0.70	—0.80	5.3
1838	—3.35	—0.10	2.25	2.94	9.55	11.80	12.40	11.30	10.80	5.55	4.10	—1.50	5.5
1839	—1.85	0.05	0.70	2.98	8.35	15.60	14.65	11.10	10.75	8.60	5.40	1.70	6.5
1840	0.65	—0.95	—1.60	5.50	8.70	12.35	11.20	12.20	9.80	4.20	3.55	—1.58	5.3
1841	—2.25	0.85	4.40	6.25	12.80	11.30	12.45	12.30	11.60	6.60	2.70	1.45	6.7
1842	—5.25	0.30	3.10	5.10	9.80	14.10	13.30	13.75	9.50	3.25	1.00	2.95	5.9
1843	0.95	3.05	2.15	5.75	8.30	9.95	13.30	12.50	9.80	5.70	2.50	0.10	6.0
1844	—4.30	—3.10	0.	6.25	8.05	12.20	11.55	10.05	—	—	—	—	—
Mittel	—2.20	0.11	1.26	4.88	9.11	12.46	12.56	12.22	9.86	5.72	2.62	0.28	5.74

644) Montpellier. (C.)

1827	—	—	—	14.58	17.83	21.67	26.98	23.52	19.57	15.98	9.03	9.58	—
1828	8.47	8.88	11.14	14.42	19.00	23.37	24.36	23.22	21.86	15.76	12.66	8.34	15.96
1829	3.67	6.10	10.92	13.75	18.24	20.79	23.37	21.84	17.93	13.27	8.83	2.35	13.42
Mittel	6.07	7.49	11.03	14.25	18.36	21.94	24.90	22.86	19.79	15.00	10.17	6.76	14.89

645) Mühlhausen. (C.)

1838	—9.99	—5.99	2.76	4.86	10.58	15.79	16.14	18.08	12.20	9.29	4.36	1.42	7.98

646) Neustadt. (C.)

1839	—2.44	0.63	—0.07	3.68	13.38	19.50	20.41	17.26	17.79	11.20	2.35	0.79	8.71
1838. 39	—5.88	—2.67	—0.34	2.79	10.12	14.35	14.84	12.07	14.36	7.29	—0.81	—1.11	5.55

380) Ofen. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	—3.30	—6.44	2.63	5.92	11.89	14.31	15.83	17.39	12.39	5.24	1.42	0.46	6.56
1843	—0.46	4.35	1.64	7.95	10.62	12.86	15.38	15.47	10.37	7.25	1.67	1.64	7.42
1844	—3.03	—1.45	1.47	7.65	12.56	14.95	14.33	13.45	12.50	8.57	4.56	—2.62	6.92
Mittel	—3.09	—1.62	1.95	7.20	11.61	14.41	15.37	15.26	12.24	7.29	2.79	—1.04	6.88

42) Paris. *(C.)*

1843	—	—	—	—	—	—	—	—	16.85	11.40	7.45	4.40	—
1844	3.95	2.55	6.90	12.65	12.80	17.75	17.30	15.60	15.95	10.80	7.10	—0.60	—
1845	2.40	—0.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	1.91	4.19	6.67	9.87	14.49	17.08	18.70	18.52	15.65	11.25	6.77	3.65	10.73

647) Pau. *(F.)*

1837	38.	47.	45.	49.	60.	72.	74.	75.	67.	59.	46.	43.	56.25
1838	40.	43.	52.	50.	61.	67.	72.	76.	67.	59.	45.	41.	56.80
1839	41.	46.	53.	56.	61.	68.	73.	74.	66.	57.	49.	44.	57.33
1840	47.	41.	44.	52.	62.	71.	67.	73.	66.	57.	45.	44.	56.58
1841	40.	41.	50.	52.	64.	63.	67.	69.	71.	59.	48.	42.	55.50
Mittel	41.2	43.6	48.8	51.8	61.6	68.2	68.6	73.4	68.5	58.5	47.0	42.8	56.34

648) Plan. *(R.)*

1790	—	3.50	3.57	5.85	13.80	16.06	14.81	15.75	12.30	7.13	3.68	0.76	—
1791	1.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1792	—	—	—	—	11.70	15.49	17.60	16.52	7.90	3.65	3.41	1.48	—
Mittel	1.40	3.50	3.57	5.85	12.75	15.78	16.21	16.14	10.10	5.39	3.55	1.12	7.95

649) Pless. *(R.)*

1827	—1.00	—6.50	3.40	8.20	12.20	15.40	15.10	13.60	10.90	7.70	—0.04	0.80	6.65
1828	4.46	—3.50	2.85	8.16	10.73	13.91	16.31	13.43	10.75	6.32	3.39	2.07	6.66
Mittel	—2.73	—5.00	3.13	8.18	11.47	14.66	15.71	13.52	10.83	7.01	1.68	1.44	6.66

45) Prag. *(R.)*

1839	—	—	—	—	—	—	16.03	13.87	12.34	8.18	4.39	1.14	—
1840	—2.40	—1.11	—1.23	6.82	10.76	14.22	14.81	14.61	11.69	6.01	5.33	—6.60	—
1841	—2.21	—5.57	2.85	7.68	14.00	12.81	14.29	14.31	12.01	9.17	3.70	2.76	—
1842	—4.21	—4.06	3.16	5.07	12.23	14.21	15.19	17.46	11.87	5.48	0.91	1.23	—
1843	0.47	3.04	1.43	7.27	9.97	12.39	14.52	14.70	10.54	6.99	3.81	2.90	—
1844	—1.22	—0.41	2.16	7.52	10.88	14.14	13.02	13.01	12.18	7.95	4.99	—2.93	—
1845	0.19	—4.49	—2.70	7.47	9.52	15.32	16.37	14.02	11.07	8.21	4.61	2.09	—

650) Prenzlau. (C.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1832	0.10	0.38	3.81	8.92	11.81	16.73	16.24	18.51	13.56	10.68	2.11	3.98	8.90
1833	−1.33	3.72	2.21	6.65	16.88	19.09	17.85	16.64	14.26	9.38	4.50	5.00	9.57
1834	3.62	1.83	4.82	7.27	15.46	18.11	22.83	21.64	16.00	9.54	4.08	1.72	10.57
1835	1.06	2.42	3.23	6.82	12.71	16.28	19.34	16.85	15.68	8.81	1.28	−0.26	8.68
Mittel	0.86	2.09	3.52	7.41	14.21	17.52	19.06	18.41	14.87	9.60	3.00	2.61	9.43

651) Puy. (C.)

1821	5.00	3.25	8.28	12.45	18.45	18.38	21.05	25.55	19.08	12.55	10.50	8.93	—
1822	2.50	7.45	13.20	13.38	17.90	25.49	22.50	21.90	19.00	14.50	10.87	−0.42	—
Mittel	3.75	5.35	10.74	12.92	18.18	21.94	21.78	23.73	19.04	13.53	10.69	8.21	12.82

652) Rott. (R.)

1789	−4.5	1.60	0.18	9.40	15.00	13.75	16.20	14.50	12.03	7.53	2.75	0.50	7.41

653) Scheuern. (R.)

1789	−1.0	3.4	1.6	9.0	13.6	12.7	15.4	14.6	11.7	8.2	3.1	2.8	8.0

654) Schöndorf. (R.)

1825	0.	−1.80	−0.45	6.16	9.49	10.94	13.86	13.69	11.63	6.56	3.11	3.05	6.35

655) Schössl. (R.)

1838	—	—	—	—	—	—	—	12.28	12.00	5.66	−0.83	−2.55	—
1839	−2.80	−0.96	−1.00	2.35	9.71	14.01	14.48	12.08	10.84	7.11	3.28	−0.26	—
1840	−3.24	−1.87	−1.34	6.20	9.39	12.93	13.41	13.11	10.01	4.35	3.62	−6.85	—
Mittel	−3.02	−1.42	−1.17	4.28	9.55	13.47	13.95	12.49	10.95	5.71	2.02	−3.22	5.30

207) Schüttenitz. (R.)

1790	−0.06	2.36	4.02	5.69	14.14	15.38	14.64	15.52	11.71	7.20	2.69	0.45	—
1791	1.51	1.55	4.63	9.50	11.94	15.35	16.70	18.17	12.56	8.53	1.67	0.67	—
1792	−2.92	−1.49	4.00	8.86	11.62	15.44	17.57	16.78	11.80	6.69	2.93	0.71	—
1793	−3.30	1.58	2.59	5.80	10.66	13.19	17.32	16.10	11.48	9.29	4.44	2.13	—

656) Stargard. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1837	−0.91	−0.90	0.93	4.84	8.63	12.91	13.59	15.04	10.54	7.32	3.28	−0.35	6.24
1838	−8.66	−5.91	1.84	4.74	10.83	13.41	14.60	12.54	12.57	6.31	0.68	0.26	5.27
1839	−1.19	0.70	−0.56	3.55	11.14	14.34	15.82	13.74	12.80	7.29	3.38	−2.58	6.54
1840	−1.52	−0.38	−0.03	5.93	9.52	12.98	13.93	14.72	11.83	5.52	4.53	−4.81	6.02
1841	−2.48	−5.20	2.70	8.17	13.56	12.85	13.41	14.57	11.74	8.21	3.30	2.77	6.97
1842	−3.60	−0.58	3.26	4.86	11.44	12.89	14.12	17.74	11.89	6.05	−0.06	2.49	6.71
Mittel	−3.06	−2.04	1.36	5.36	10.85	13.23	14.24	14.72	11.89	6.78	2.52	−0.37	6.29

657) Stralsund. *(C.)*

1836	−0.7	1.6	6.4	7.6	10.6	16.7	17.5	15.5	13.0	10.2	2.5	3.0	8.7
1827-37	−1.6	−0.4	2.7	7.0	11.2	14.5	17.9	17.1	14.2	10.2	3.6	1.5	—

54) Stuttgard. (7. 2. 9.) *(R.)*

1841	0.09	−0.34	6.06	8.33	15.29	12.48	13.65	14.33	13.70	9.29	5.33	4.10	8.52
1842	−2.03	0.59	5.33	7.33	13.22	15.77	15.83	17.66	12.12	5.58	2.29	1.05	7.87
1843	1.27	3.18	4.12	8.40	10.81	12.55	14.80	15.22	11.90	8.07	4.78	1.48	8.05
1844	−0.49	0.73	3.67	9.22	10.86	15.42	13.49	12.85	12.61	8.44	5.02	−1.93	7.49
1835-44	−0.52	1.22	3.93	6.98	11.53	14.49	15.01	14.98	12.11	7.64	4.16	0.54	7.67
1825-44	1.02	1.03	4.08	7.62	12.03	14.38	15.59	14.85	11.90	7.81	3.85	1.14	7.78

(tägl. Extr.)

1841	−0.03	−0.14	6.22	8.23	14.82	12.60	13.79	14.46	13.40	9.45	5.19	3.94	8.49
1842	−2.24	0.53	5.47	6.68	12.56	15.73	15.73	17.27	11.75	5.59	2.00	0.88	7.60
1843	1.11	3.29	3.90	8.38	10.55	12.33	14.33	14.75	11.62	8.21	3.19	1.35	7.75
1844	−0.84	0.02	3.84	8.99	9.88	14.38	13.33	12.96	12.55	8.56	5.07	−2.01	7.23
1835-44	−0.74	1.04	3.91	6.92	11.18	14.08	14.78	14.81	11.97	7.65	3.89	0.34	7.48
1828-44	−1.07	1.03	4.02	7.15	11.43	13.65	15.10	14.31	11.58	7.75	3.74	0.57	7.50

658) Tangermünde. *(R.)*

1825	2.13	1.10	1.19	8.42	11.51	13.64	15.52	14.73	12.60	7.91	4.15	3.19	8.01

211) Tepl. *(R.)*

1790	−2.05	0.23	1.25	2.34	10.34	12.31	11.04	11.74	7.72	3.82	−0.03	−1.96	—
1791	−1.00	−1.70	1.30	5.57	7.62	10.96	12.17	11.97	7.80	4.50	−1.26	−1.96	—
1792	−4.95	−3.60	−0.41	5.36	7.95	11.30	12.55	12.09	7.90	3.65	0.22	−2.55	—
1793	−5.50	−0.88	−1.11	3.00	6.60	9.70	12.70	12.44	7.53	5.00	1.20	−0.70	—

659) Vevey. (R.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1824	—1.1	1.5	5.0	8.0	11.6	14.4	16.9	15.3	12.0	9.3	2.5	3.0	8.02
1825	2.2	2.2	4.8	7.4	11.7	14.4	15.5	13.5	12.5	9.7	4.7	2.6	9.3
Mittel	—0.55	1.85	4.9	7.7	11.65	14.4	16.2	14.4	12.25	9.5	3.6	2.8	8.35

660) Würzburg.

1781	—1.18	2.15	4.97	9.33	13.05	16.43	16.59	17.09	14.85	7.71	4.32	1.72	8.92
1782	2.79	0.10	4.71	7.48	10.71	15.44	16.60	15.35	14.38	6.15	1.22	1.43	8.03
1783	3.43	3.93	5.29	9.41	13.90	15.73	19.12	17.73	14.00	8.19	4.74	—0.23	9.62
1784	—3.84	1.34	2.97	6.23	15.82	16.93	17.83	16.13	16.27	5.25	3.85	0.61	8.28
1785	—2.70	—4.20	—2.35	9.70	13.30	14.50	15.20	14.50	12.40	11.50	3.80	1.20	7.24
1786	—0.6	0.7	2.1	10.8	13.2	16.8	17.0	15.6	12.9	8.7	—0.5	—2.2	7.88
1787	—0.3	2.8	7.8	7.7	13.3	16.9	15.2	16.6	13.7	12.5	5.0	4.3	7.46
1788	—0.6	—0.8	4.0	8.0	13.6	16.2	16.9	14.6	14.2	10.3	0.3	—7.2	9.65
1813	—	—	—	10.55	13.61	14.97	15.67	14.55	9.56	4.84	3.64	1.29	—
1814	—1.90	—3.16	1.44	10.91	11.20	14.02	16.27	14.93	11.59	8.50	5.19	3.78	7.84
1815	—2 80	3.80	—0.50	10.20	15.38	16.33	16.57	15.27	12.94	11.25	2.01	0.09	8.42
1816	0.95	—0.66	—	—	—	—	—	—	—	—	1.43	1.55	—
1817	2.98	4.38	5.91	5.36	10.55	17.58	14.23	13.47	12.32	6.11	6.52	1.24	8.26
1818	—	—	—	—	12.70	16.87	17.50	15.39	13.27	—	—	—	—
1822	—	—	—	—	14.66	18.08	17.14	15.46	12.57	—	—	—	—
1824	0.88	2.18	3.88	6.74	10.94	13.58	15.37	14.90	13.05	8.60	6.20	5.38	8.47
1825	1.98	1.41	2.51	9.59	11.95	13.92	15.76	15.31	13.20	7.35	5.57	4.29	8.57
1827	—	—	—	—	14.32	15.59	17.45	15.09	13.20	—	—	—	—
1831	—	—	—	—	11.95	13.78	16.33	15.40	11.19	—	—	—	—
1832	—	—	—	—	11.20	13.83	15.35	15.65	11.17	—	—	—	—
1833	—	—	—	—	15.42	15.58	14.50	12.18	10.93	—	—	—	—
1834	—	—	—	—	14.03	15.04	17.83	16.13	13.10	—	—	—	—
allg. M.	0.22	1.19	4.24	9.00	12.92	15.47	16.13	15.59	12.99	8.45	3.32	0.67	8.35

661) Zapplau.

1824	—0.25	1.50	3.00	7.75	10.25	13.75	16.	15.50	13.50	9.50	5.00	2.87	8.20

(Die Länge von Greenwich, die Höhe in Pariser Fufs.)

Allstedt (51° 25′ N. Br. 11° 24′ O. L. Gr. 445′ H.), St. 8. 2. 8. *Meteorol. Beob. in Sachsen-Weimar*, 4ter Jahrg.

Beiersberg (47° 50′ N. Br. 11° 26′ O. L.)
Benedictbeuern (47° 43′ N. Br. 11° 25′ O. L.) } St. 7. 2. 9, *Bairische Meteorol. Ephemeriden.*

Bodenbach Lamonts Ann. d. Meteor. 1843. 3. p. 151.

Boulogne (50° 44′ N. Br. 2° 30′ W. L.), obs. Dumarle. Bertrand *précis de l'histoire de Boulogne sur Mer.* p. 289.

Braunschweig (52° 12′ N. Br. 10° 32′ O. L. 293′ H.), obs. Thomas, tägl. Extr. *Flora v. Braunschweig* 1. p. 176.

Breda (51° 35′ N. Br. 4° 47′ O. L.), obs. Wenckebach, St. 8. 2. Lamont's *Ann. d. Meteor.* 1843. 3. p. 90.

Brocken (51° 48′ N. Br. 10° 37′ O. L. 3508′ H.), obs. Nehse, Schumacher *astron. Jahrb.* 1839. p. 145.

Brünn (49° 12′ N. Br. 16° 36′ O. L.), 3mal tägl. *Brünner Zeitung* No. 65.

Bukarest (44° 27′ N. Br. 26° 8′ O. L.), obs. Koch im Winter 8, sonst 7 U. M., *Ber. der Ges. für Erdk. in Berlin,* n. F. 1. p. 291.

la Chapelle (49° 56′ N. Br. 1° 5′ O. L.), obs. Hombre Firmat, St. 9. 9 *biblioth. univers.* jährlich.

Chemnitz (50° 51′ N. Br. 12° 55′ O. L. 930′ H.), obs. Kretschmar, St. 8. 2. 10, *Zeitschrift für Meteor.*

Coblenz (50° 22′ N. Br. 7° 36′ O. L. 200′ H.), obs. Mohr ib. Mittel aus Berghaus *Alman.* für 1840 p. 7.

Coburg (50° 15′ N. Br. 10° 58′ O. L.), obs. Ernst Friedrich Herzog v. Coburg, Morg. Mitt. u. Ab. Die Zahlen sind die Abweichungen von den allg. monatl. Mitteln. Schweigger *Journ.* 35 p. 289.

Düsseldorf (51° 14′ N. Br. 6° 47′ O. L. 150′ H.), 3mal tägl., *Meteor. Beob. zu Düsseldorf u. des Wasserstandes am Rhein* 1822. 4.

Emden (53° 22′ N. Br. 7° 12′ O. L.), obs. Prestel, St. 8. 2. 11. *Ber. der Ges. für Erdk. zu Berlin* n. F. 3. p. 127.

Franeker (53° 12′ N. Br. 5° 31′ O. L.), obs. van Swinden, St. 6. 10. 2. 6. 10, Wenckebach *température en Neerlande* p. 41.

Frankfurt (50° 10′ N. Br. 9° 37′ O. L. 360′ H.), obs. Greiss, St. 9. 3. 10, Kriegh. *phys. geogr. Beschreibung der Umgegend v. Frankfurt am Main* p. 48.

Frauenau (49° 0′ N. Br. 13° 20′ O. L.), wie Beiersberg.

Freysing (48° 24′ N. Br. 11° 45′ O. L. 1357′ H.), obs. Meister, Lamont *Annal. für Meteor.* 1843. 3. p. 155.

Fürstenfeldbruck (48° 12′ N. Br. 11° 14′ O. L. 1660′ H.), wie Beiersberg.

Görlitz (51° 9′ N. B. 14° 59′ O. L. 640′ H.), St. 7. 2. 9, *Meteor. Beob. in Zittau* 1839.

Göttersdorf obs. Klinger, St. 7. 2. 9. *Neue Abh. d. Kön. Böhmischen Ges.* p. 251, ebendas. die Ergänzungen der Beob. v. Schüttenitz u. Tepl.

Hirschberg (50° 52′ N. Br. 15° 42′ O. L. 1710′ H.), obs. Ender. Preiss *Klimat. Verhältnisse v. Warmbrunn,* p. 133.

Ilmenau (50° 41′ N. Br. 10° 57′ O. L. 1420′ H.), St. 8. 2. 8, wie Allstedt.

Krokow (54° 46′ N. Br. 18° 9′ O. L.), obs. Wisselinsk, St. 8. 12. 2. 6. 10, *Pogg. Ann.* 35. p. 167.

Marseille (43° 18′ N. Br. 5° 22′ O. L.), Mittel *Bouches du Rhone* 1. p. 226, obs. Valz *l'Institut* 1842. p. 74.

Mittenwald (47° 27′ N. Br. 11° 15′ O. L. 2880′ H.), Meister St. 7. 1. Lamont *Ann.* 1844. 3. p. 244.

Mühlhausen (51° 13′ N. Br. 10° 27′ O. L.), obs. Graeger stündl., *Pogg. Ann.* 46. p. 664.

Montpellier (43° 36′ N. Br. 3° 53′ O. L.), obs. Gergonne, St. 7. 12. 5. 10, *Ann. d. Math.* 18 p. 312, 20 p. 375.

Neustadt (Böhmisch bei Friedland), (50° 56′ N. Br. 14° 14′ O. L. 1474′ H.), Mittags, *Meteor. Beob. in Zittau* 1839.

Pau (43° 18′ N. Br. 0° 23′ W. L.), obs. Mermet. Taylor *en the curative influence of the climate of Pau* p. 55.

Plan (49° 50′ N. Br. 12° 50′ O. L.), wie Göttersdorf.

Pless obs. Schaeffer. v. Sydow *Bemerk. auf einer Reise durch die Beskiden,* p. 17.

Prag obs. Kreil, St. 8. 8, 1844. 45. stündlich. Kreil *magnetische u. meteor. Beob. zu Prag,* jährlich.

Prenzlau (53° 20′ N. Br. 13° 59′ O. L. 126′ H.), obs. Meinicke, St. 8. 12. 2. 6. 10, red. von Berghaus, *Geschichte des Barom. Nivellements v. Berlin u. Dresden,* p. 63.

Puy (45° 3′ N. Br. 3° 53′ O. L.), obs. Guilly, Mittags. Deribier *desc. stat. du dep. de la haute Loire,* p. 18.

Rott (47° 57′ N. Br. 12° 10′ O. L.) } wie Beiersberg.
Scheuern (48° 30′ N. Br. 11° 27′ O. L.) }

Schöndorf (51° 1′ N. Br. 11° 20′ O. L. 100′ H.), wie Allstedt.

Schössl (50° 27′ N. Br. 13° 30′ O. L.), obs. Bayer, die ersten 3 Mon. 6. 2. 9, dann aus 8. 8 ber. Lamonts *Ann.* 1842. 4. p. 35.

Stargard (53° 21′ N. Br. 15° 0′ O. L.), obs. Wilde, St. 7-8, 1-2, 9-10. Wilde *über den Stand des Barometers u. Thermometers in Stargard.* 1843. 4.

Stralsund (54° 19′ N. Br. 8° 25′ O. L. 48′ H.), obs. Nizze, red. Berghaus *Almanach f.* 1840 p. 23.

Tangermünde (52° 33′ N. Br. 12° 0′ O. L. 130′ H.), obs. Stöpel, St. 8. 12. 2. 10. Kretschmar *Zeitschr. f. Meteor.* p. 177.

Vevey (46° 28′ N. Br. 6° 50′ O. L. 1250′ H.), *bibl. univ.* 52 p. 15.

Wartburg (50° 58′ N. Br. 10° 18′ O. L. 1270′ H.) } wie Allstedt.
Weimar (50° 59′ N. Br. 11° 20′ O. L. 650′ H. }

Würzburg (49° 48′ N. Br. 9° 56′ O. L. 528′ H.), St. 7. 2. 9. Schön *Witterungskunde* u. Kretschmar *Zeitschr. f. Meteor.*

Zapplau (51° 40′ N. Br. 16° 30′ O. L.), obs. Lorenz. Kretschmar *Zeitschr. f. Meteor.*

Stationen in Russland und Schweden.

343) Astrachan. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Mittel	—10.75	—6.15	2.13	11.36	20.92	22.90	24.98	25.36	20.17	10.08	3.81	—4.48	10.03

345) Barnaul. *(R.)*

1842	—13.26	—10.51	—5.34	3.94	7.90	12.61	14.01	11.41	8.15	1.21	—7.21	—10.28	1.05
1843	—13.25	—10.69	—6.11	3.38	9.06	13.54	15.27	13.42	8.79	4.58	—7.74	—11.02	1.60
Mittel	—16.7	—12.3	—10.1	0.6	8.3	13.2	15.8	12.6	6.9	0.7	—8.2	—14.1	—0.3

348) Bogoslowsk. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	−13.06	−11.82	−7.92	−2.26	5.68	12.05	17.98	11.38	5.56	−0.92	−6.33	−14.33	−0.33
1843	− 9.21	− 4.86	−4.52	−1.46	6.98	13.95	15.66	9.87	9.77	4.39	−7.56	−12.41	1.72
Mittel	−12.6	−13.2	−8.5	−1.1	6.5	12.5	15.1	11.3	5.4	−0.1	−8.5	−15.6	−0.7

662) Buchara.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.1	5.3	1.7	—
	−3.1	−0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

350) Catherinenburg. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	−11.89	−9.03	−6.58	−0.17	5.53	11.08	15.74	9.87	5.13	−0.23	−4.74	−11.69	0.23
1843	− 9.46	−4.51	−4.44	−0.37	8.12	12.67	14.95	8.69	8.93	5.13	−6.00	−10.00	1.98
Mittel	−12.3	−10.8	−6.8	0.5	7.6	12.4	14.5	11.6	6.0	1.2	−5.8	−13.3	0.7

355) Christiania. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1816	−4.15	−6.02	−3.98	2.21	3.56	10.11	13.40	13.40	7.41	1.90	1.81	−2.80	3.70
1817	−1.60	0.08	−1.26	2.60	6.07	11.20	11.50	10.00	9.80	2.50	0.99	−7.50	3.09
1818	−4.20	−2.60	−0.04	0.12	7.49	11.62	13.05	10.05	9.10	4.10	1.10	0.57	4.18
1819	−0.50	−1.27	−0.70	3.52	3.62	11.65	13.95	12.20	7.55	2.60	−2.10	−8.60	3.48
1820	−7.30	−3.40	−3.80	4.10	7.93	11.45	14.10	11.40	7.47	4.36	−2.89	−5.35	5.02
1821	−6.72	−6.46	−1.00	4.46	7.54	10.10	11.59	11.60	10.20	7.90	2.00	1.50	4.47
1822	−2.18	3.06	3.90	6.16	9.69	12.95	13.61	13.52	9.19	5.80	3.82	−1.13	5.62
Mittel	−3.81	−2.37	−0.89	3.32	6.54	11.31	13.17	11.74	8.67	4.17	0.63	−3.33	4.10

359) Dorpat. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1828	− 8.9	−7.7	0.6	7.1	12.7	10.7	14.7	13.5	7.4	1.4	−1.0	−7.5	—
1829	− 9.1	−8.2	−3.5	4.2	9.8	16.6	14.9	12.9	9.0	0.	−5.0	−5.3	—
1830	−11.4	−5.0	0.6	4.5	11.3	15.4	17.1	13.4	8.3	4.4	−1.2	−2.4	—
1831	− 5.8	−4.1	0.0	7.7	10.6	15.0	15.3	11.3	7.8	4.1	−7.7	−2.2	—
Mittel	−8.80	−6.25	−0.58	5.88	11.1	14.43	15.50	12.78	8.13	2.48	−3.73	−4.35	—
1840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	−8.23	—
1841	−6.79	−7.96	−1.33	4.67	10.32	13.68	13.63	13.37	9.15	5.63	0.18	0.58	3.90
1842	−8.72	−1.83	−1.15	0.87	10.47	12.14	13.70	14.18	8.48	3.02	−1.71	0.57	4.14
1843	−0.75	−0.66	−2.42	1.71	5.51	13.44	14.06	14.91	9.08	4.47	−0.17	—	5.01
Mittel	−5.42	−3.48	−1.63	2.42	8.77	13.42	13.80	14.15	8.90	4.37	−0.57	−2.69	4.34
comb.	−7.35	−5.06	−1.03	4.35	10.10	13.85	14.77	13.36	8.46	3.29	−2.37	−3.64	—

663) Drontheim. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−8.97	−2.09	1.41	5.02	8.45	10.21	10.42	11.43	8.84	2.50	−1.34	−1.35	3.96
M.	−5.52	−2.64	−5.04	1.06	8.36	12.34	14.65	12.20	9.72	3.22	−1.97	−3.32	3.59

664) Edsberg. *(R.)*

1788	−5.20	−0.66	1.13	3.17	8.06	11.16	12.84	11.04	7.93	5.64	−2.20	−5.38	3.96

665) Enontekis. *(C.)*

1802	−18.29	−13.97	−10.57	−4.47	1.07	9.13	13.04	11.23	4.36	−1.89	−12.30	−17.55	—
1803	−19.77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1804	−22.12	−22.46	−14.97	−1.03	5.66	10.87	17.16	14.01	6.20	−1.06	− 7.71	−16.50	—
1805	−12.49	−18.29	− 8.82	−3.83	−1.69	9.42	15.75	14.24	5.50	−6.70	−12.84	−18.16	—
1806	−16.16	−12.16	−11.16	−3.69	−3.15	8.38	12.05	15.49	6.30	−0.50	−12.17	−13.48	—
M.	−17.77	−16.72	−11.38	−3.25	2.89	9.45	14.50	13.74	5.59	−2.53	−11.25	−16.42	—

28) Kasan. *(C.)*

1842	−11.36	−6.64	−5.32	2.17	12.63	—	—	—	—	—	—	—	—
1843	− 7.95	−3.44	−3.29	1.62	9.29	15.79	16.50	12.00	10.22	6.17	−3.01	−6.50	3.95

666) Kirgisensteppe. *(R.)*

1826	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	−18.20	—
1827	−14.64	−14.50	−8.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1839	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	−22.01	—
1840	−16.43	−21.38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1841	—	—	—	—	—	15.80	14.09	—	—	—	—	—	—
M.	−15.54	−18.94	−8.60	—	—	15.80	14.09	—	—	—	—	−20.01	—

371) Lugan. *(R.)*

1842	−8.47	−3.92	0.33	6.00	13.52	17.49	17.83	16.65	12.67	7.20	2.82	−1.45	6.72
1843	−2.81	1.52	1.30	7.61	12.00	18.94	18.21	17.46	12.34	9.30	1.50	−2.65	7.89

303) Moscau. *(R.)*

1843	−4.03	− 0.79	−3.12	2.29	6.97	15.29	14.29	14.34	9.36	4.82	−2.21	−4.33	—
1845	−5.53	−10.93	−6.48	0.95	8.20	12.93	16.71	14.61	9.38	2.85	0.17	−4.03	3.23

375) Nertchinsk. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	−24.18	−18.20	−9.64	0.83	6.12	12.21	13.89	11.97	7.18	−1.38	−14.57	−20.65	−3.04
1843	−23.44	−16.09	−5.16	0.66	6.30	9.65	15.17	12.52	6.97	−1.79	−13.11	−20.12	−2.48
M.	−24.7	−18.5	−10.0	0.0	7.1	12.0	14.4	12.4	7.1	−2.2	−13.7	−21.9	−3.2

379) Nishney Tagilsk. (a. St.) *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1841	−13.11	−8.06	−2.90	5.16	11.96	17.30	17.90	13.36	2.85	1.05	−7.56	−11.04	2.20
1842	−11.02	−7.35	−3.87	3.92	8.58	14.63	17.09	7.35	3.34	−2.29	−6.11	−11.31	1.07
1843	− 5.51	−2.70	−2.26	5.01	12.51	15 33	16.13	10.12	8.65	3.00	−8.78	−10.93	3.38
(neuer Stil)													
1844	−10.50	−11.18	−4.04	1.14	10.72	15.53	17.20	12.83	8.25	0.78	−9.91	−14.22	1.38
1845	−11.80	−11.90	−6.60	1.70	6.59	14.49	16.83	13.54	8.70	−1.12	−4.17	−13.18	1.28
M.	−11.15	−11.54	−5.32	1.42	8.66	15.01	17.02	13.19	8.48	−0.17	−7.04	−13.70	1.33

667) Novaja Semlja. (Seichte Bay.) *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
	−12.48	−15.43	−16.00	−15.18	−1.15	3.10	5.02	3.87	−0.47	−5.16	−17.69	−15.86	−7.28

381) Orenburg. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1828-35	−17.34	−12.30	−5.99	6.34	12.49	17.65	19.54	16.13	7.51	1.08	−8.25	−16.48	1.63

44) Petersburg. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	−8.45	−2.09	−2.68	−0.41	8.72	11.13	13.42	13.68	7.43	2.30	−1.70	−1.33	3.34
1843	−1.52	−1.76	−3.37	−0.16	4.37	12.31	13.49	14.21	8.06	3.74	−1.90	−2.09	3.78

668) Pyschminsk. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1791	−13.45	−9.85	−7.24	1.93	8.17	15.5	12.32	11.72	8.10	1.18	−10.30	−7.80	0.86

390) Slatust. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	−12.22	−8.12	−6.00	1.16	7.10	12.52	16.48	11.60	5.69	0.95	−4.17	−10.31	1.22
1843	−10.77	−4.54	−3.81	0.90	9.40	15.03	15.95	9.49	9.23	4.87	−5.80	− 9.47	2.54

669) Soliskamsk. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1751	−15.11	−10.40	0.27	4.80	7.73	13.33	11.60	8.35	5.87	−2.13	−15.73	−9.73	−0.10

52) Stockholm. *(C.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1845	—0.28	—8.80	—5.83	2.98	7.27	15.22	17.57	16.19	11.16	4.73	3.23	—1.80	5.13

670) Tiflis. *(R.)*

1833	—	—	—	—	—	18.69	21.52	19.23	13.07	10.01	3.27	1.52	—
1834	—0.84	1.69	6.10	10.62	16.37	18.75	—	—	—	—	—	—	—
1844	—	—	—	—	13.4	15.7	19.7	19.0	15.2	9.8	4.5	—0.2	—
1845	—2.4	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

671) Uralsk. *(C.)*

1839-41	—15.4	—17.9	—10.3	2.6	13.7	21.3	25.8	19.6	18.0	6.3	—2.4	—13.4	—

672) Warschau. *(R.)*

1779-1828	—4.32	—2.76	—0.37	4.85	10.26	12.84	14.50	14.27	10.68	5.81	1.40	—2.37	5.40
1841	—3.14	—7.63	0.98	7.64	13.57	14.28	14.76	15.50	11.79	8.98	2.44	1.53	—
1842	—5.90	—2.80	1.35	3.30	11.69	12.94	13.34	16.47	11.08	4.54	—1.06	1.22	—
1843	—0.86	2.90	—	5.89	—	—	—	—	—	6.08	1.50	—	—
1844	—3.24	—3.82	—0.99	5.34	12.00	12.76	12.44	12.86	11.25	6.80	1.81	—5.06	—
1845	—1.77	—8.27	—5.48	6.03	9.90	14.72	16.53	13.81	9.86	6.20	3.11	—0.28	—
1846	—2.29	—1.30	3.86	7.38	9.07	13.21	16.01	—	—	—	—	—	—
1827-46	—4.25	—2.82	0.33	5.97	10.87	14.09	15.00	14.39	11.27	6.43	1.01	—1.98	5.86

Astrachan Morg., Mitt. u. Abends auf der Admiralität, auf neuen Stil red. v. Chanykoff, *Ber. der Ges. f. Erdkunde zu Berlin,* neue Folge 3. p. 151.

Buchara (39° 44′ N. Br. 64° 55′ O. L.), obs. Chanykoff. *Min.* 9. 12. 2. 8, ib. 2 p. 135.

Christiania obs. Esmark, *Magazin for Naturvidenskaberne* 1823. H. 1.

Dorpat 1. Reihe obs. Parrot, *Darstellung der landwirthschaftl. Verhandl. in Esthland, Livland u. Curland*, Leipz. 1845, 2. Reihe tägl. Extreme obs. Mädler, *Ber. der Ges. f. Erdk. zu Berl.*, n. Folge 1. p. 226.

Drontheim (63° 26′ N. B. 10° 25′ O. L.), obs. Möllerop, St. 8. 2. 10, ber. v. Mahlmann, ib. 4. p. 107, das Mittel aus Schöns Witterungskunde.

Enontekis (68° 30′ N. Br. 20° 47′ O. L.), Ehrenheim *om Climaternes rörlighet* p. 30.

Nishney Tagilsk St. 8. 3. 8, *Observations météorologiques faites à Nijne Taguilsk.* Paris. 8. jährlich.

Kirgisensteppe wie Astrachan, obs. Sagoskin, Tschihatscheff, Chanykoff.

Orenburg obs. San, Apr.-Aug. 5. 2. 9, im Winter 6-8. 2-9, wie Astrachan.

Pyschminsk (57° 0′ N. Br. 78° 50′ O. L.), Schöns *Witterungskunde.*

Soliskamsk (59° 36′ N. Br. 56° 30′ O. L.), obs. Demidoff, früh u. $12\frac{1}{2}$, *Phil. Trans.* 1753 p. 106.

Tiflis (41° 41′ N. Br. 45° 17′ O. L.), neuer Stil, seit Mai 1844 stündl., ältere Reihe obs. Schestakoff $\frac{1}{4}(2.\ 8 + 12 + 8)$ nach altem Stil.

Uralsk St. 8. 12. 4. 8, wie Astrachan.
Warschau (52° 13′ N. Br. 21° 1′ O. L. 351′ H.), obs. Arminski, St. 6. 10. 4. 10, *Biblioteka Warszawska*, monatlich.

Stationen in Südeuropa, Kleinasien und Nordafrika.

9a) Brescia. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1840	2.54	3.37	5.11	11.01	14.12	10.50?	17.53	18.46	15.82	11.60	8.90	2.40	9.95
1841	0.95	3.48	7.98	11.28	16.70	16.22	18.22	18.76	13.40	13.84	6.88	5.86	11.13
Mittel	1.97	4.16	7.57	11.06	14.29	16.82	19.12	18.56	15.60	12.35	6.84	3.58	10.99

673) Cagliari. *(R.)*

1822	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.93	12.75	9.19	—
1823	8.72	9.55	9.22	12.32	15.32	17.84	18.85	20.10	18.05	14.23	10.50	8.50	—
1824	6.28	8.87	6.53	10.51	14.81	16.65	20.05	21.11	17.94	15.82	12.28	10.37	—
1825	6.96	7.75	9.07	12.16	14.87	17.14	20.12	19.63	—	—	—	—	—
Mittel	7.32	8.72	8.27	11.66	15.00	17.21	19.67	20.28	18.00	15.33	11.84	9.35	9.35

674) Chambery. *(C.)*

1823	0.4	5.7	6.1	10.2	17.2	16.8	19.3	20.0	18.1	11.1	5.0	4.0	11.15
1824	0.	3.6	4.5	8.3	15.0	16.7	22.3	19.7	17.3	11.5	8.6	5.5	11.10
1825	0.4	2.3	6.0	13.6	15.5	19.2	20.5	19.7	17.8	11.6	7.3	6.3	11.68

(R.)

1826	—2.83	4.03	5.71	9.50	11.39	15.28	17.52	17.81	17.56	9.37	4.43	2.91	9.39
1827	—0.91	0.29	5.97	9.41	13.29	14.88	18.35	15.73	13.14	8.88	3.07	3.08	8.77
1828	2.53	2.50	4.50	8.27	10.47	12.87	13.31	12.06	11.06	7.80	4.57	2.31	7.72
1829	1.18	0.86	6.03	8.28	12.88	13.89	15.84	14.43	11.88	7.60	3.63	—1.57	7.91
1830	—4.54	—0.94	7.02	10.75	12.26	14.70	16.54	16.39	11.65	8.59	5.66	1.61	8.31
1831	—0.31	3.19	6.43	9.69	12.38	13.63	15.65	10.55	10.55	10.63	5.04	3.02	8.74
1823-31	—0.47	2.13	5.44	9.06	12.31	14.16	16.32	15.43	13.16	8.91	4.79	2.67	8.66

32) Mailand. *(R.)*

1843	2.70	4.42	6.38	9.88	12.10	14.71	16.54	16 99	14.82	10.12	6.01	1.77	—
1844	0.78	2.64	5.66	11.76	12.32	17.40	18.17	16.81	15.19	11.09	5.87	0.44	—

374) Neapel. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1833	6.30	7.96	8.72	9.43	15.60	18.30	17.45	18.55	15.65	14.35	10.06	8.95	—
1834	8.55	7.35	7.25	10.25	16.90	17.90	20.70	20.45	19.50	14.20	10.45	6.60	—
1835	7.35	6.25	8.40	10.10	15.50	18.05	20.15	20.25	18.45	14.70	8.16	5.60	—
1836	5.05	6.15	9.65	10.05	12.45	16.95	19.57	19.11	16.60	13.10	8.80	7.90	—
1837	6.25	6.20	6.55	8.90	10.90	16.95	17.50	18.80	13.55	8.85	6.90	6.10	—
1838	7.60	7.05	8.25	10.25	13.30	—	—	15.90	14.28	12.60	8.85	6.35	—
1839	6.00	7.65	8.20	10.80	12.85	17.60	21.85	19.25	17.70	15.20	11 40	9.90	—
1840	7.55	6.29	5.88	11.51	16.33	19.30	18.40	19.42	18.02	12.64	10.44	9.03	—
1841	7.00	8.95	7.32	9.70	14.73	15.42	—	—	15.76	13.62	8.90	7.22	—
1842	4.41	5.10	7.67	9.55	12.85	16.64	18.71	17.69	14.49	11.31	11.45	7.76	—
1843	4.85	7.23	7.81	10.71	13.23	16.31	17.36	18.50	16.19	13.34	9.63	7.08	—
1844	4.87	6.51	7.28	10.52	13.	16.95	18.57	17.44	16.77	14.26	10.33	7.06	—
1845	7.48	4.45	8.78	9.87	12.39	16.46	19.19	17.67	15.40	12.87	10.42	7.36	—
1846	8.01	8.38	10.42	12.72	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	6.52	6.82	8.01	10.31	13.85	17.23	19.04	18.58	16.34	13.16	9.68	7.45	12.25

675) Siena. *(C.)*

1839	—	—	5.77	8.11	11.98	18.27	19.66	15.05	15.05	12.48	8.65	5.77	—
1840	5.05	3.69	2.42	9.37	13 10	19.55	18.27	19.73	15.29	11.48	9.43	4.14	—
Mittel	5.05	3.69	4.10	8.74	12.54	18.91	18.97	17.39	15.17	11.98	9.04	4.96	—

676) Barcelona. *(C.)*

1780-1834	9.3	10.8	12.8	15.5	19.0	23.0	26.0	26.0	22.7	18.2	13.3	10.2	17.03

677) Cadix. *(F.)*

2j. M.	51.40	53.73	55.21	59.64	63.75	68.16	70.27	72.86	70.17	67.10	58.80	53.58	62.88

678) Gibraltar. *(F.)*

1827	55.92	55.92	64.42	67.25	69.42	75.25	79.08	79.50	73.83	66.33	61.08	57.42	—
1828	60.08	59.33	62.	64.75	69.67	75.	79.83	78.25	73.83	68.42	63.08	58.92	—
Mittel	58.00	57.63	63.21	66.	69.55	75.13	79.46	78.88	73.83	67.38	62.08	58.17	67.44

679) Madrid. *(C.)*

1801	5.23	6.20	11.34	11.90	15.30	21.70	23.48	23.49	18.84	13.41	7.18	6.88	13.75
1802	0.6	5.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1845	5.83	5.44	9.03	11.29	13.92	18.71	23.55	22.93	18.07	14.66	9.11	6.70	13.27
2j. M.	5.8	6.9	9.0	13.1	17.3	22.6	25.7	26.1	20.0	13.7	8.8	5.9	14.55

680) Mafra. *(F.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1783	49.	47.	53.	58.	53.	60.	67.	63.	—	58.	51.	49.	55.
1784	49.	50.	51	59.9	58.	61.	63.	64.	61.	55.	51.	48.	55.
1785	50.	45.	51.	56.	61.	62.	65.	65.	66.	63.	54.	51.	58.
1786	51.	52.	53.	55.	60.	65.	65.	66.	65.	64.	54.	51.	58.
Mittel	49.1	48.5	52.	57.2	58.	62.	65.	64.5	65.	60.	52.5	49.8	56.5

681) Minorca. *(C.)*

1744	—	—	—	—	—	—	24.78	25.03	22.81	20.11	13.33	10.83	—
1745	11.11	12.78	15.00	16.55	20.14	23.05	25.21	25.45	23.55	18.69	14.55	11.84	18.16
1746	11.52	10.87	12.31	15.41	20.05	23.00	27.11	24.71	19.57	14.82	14.20	13.33	17.25
1747	12.85	13.17	12.53	16.52	21.67	24.44	26.24	26.74	22.63	18.71	15.78	14.78	18.84
1748	10.82	12.78	12.94	16.39	20.12	24.41	26.20	26.18	23.17	18.53	14.50	14.12	18.34
1749	12.83	—	—	17.09	20.28	23.44	27.88	—	—	—	—	—	—
Mittel	11.83	12.40	13.90	16.40	20.45	23.67	26.24	25.62	22.35	18.17	14.47	12.98	18.15

682) Algier. *(C.)*

1838	—	—	—	14.45	18.83	22.27	24.00	23.71	23.02	20.42	18.50	11.46	—
1839	11.60	11.91	14.19	16.06	18.04	23.14	24.30	24.18	22.01	19.36	14.85	13.86	17.79
1840	11.85	12.73	11.22	14.55	19.33	22.16	23.51	26.43	22.82	20.13	16.50	13.26	17.87
1841	11.49	13.41	14.59	15.01	20.07	20.26	24.32	24.53	23.61	21.17	—	—	—
Mittel	11.65	12.86	13.33	15.02	19.07	21.95	24.03	24.71	22.87	20.27	16.62	12.86	17.84

683) Bona. *(C.)*

1841	11.2	15.8	16.7	18.5	24.0	28.4	30.1	30.1	26.6	26.3	17.4	16.0	—

684) Constantine. *(C.)*

1838	10.7	9.7	7.3	10.7	18.8	24.7	28.5	26.5	24.6	18.8	15.8	10.2	17.3

685) Oran. *(C.?)*

1841	10.56	13.68	11.64	17.10	18.75	21.55	21.78	23.21	21.21	18.02	13.06	9.77	—
1842	8.52	12.02	14.15	15.34	20.03	25.76	25.33	25.17	24.09	20.52	15.87	11.74	—
Mittel	9.54	12.85	12.90	16.22	19.39	23.66	23.56	24.19	22.65	19.27	14.47	10.76	—

686) Tunis. *(R.)*

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1824	—	—	—	—	—	—	23.15	25.00	21.55	18.55	14.35	12.35	—
1825	9.20	9.25	11.20	14.70	17.80	20.20	22.80	22.70	21.10	16.05	13.	11.55	—
1826	8.65	11.30	11.70	13.70	17.05	20.00	24.70	24.50	22.55	16.80	13.75	11.10	—
1827	10.15	11.45	13.00	15.10	17.40	20.15	23.85	24.70	20.45	17.95	—	—	—
Mittel	9.33	10.67	11.97	14.50	17.42	20.12	23.63	24.23	21.41	17.34	13.70	11.67	16.33

687) Mittelländisches Meer. (östlicher Theil) *(F.)*

1823	—	—	—	—	—	—	—	80.	75.75	69.55	58.17	58.	—
1824	57.55	54.6	59.16	64.66	69.74	70.37	74.65	79.16	74.73	69.04	64.27	60.	—
1825	56.70	58.86	66.66	64.26	71.13	71.87	77.23	—	—	—	—	—	—
1826	—	—	—	—	—	—	—	81.	75.36	70.54	64.5	56.16	—
1827	57.45	59.35	62.	62.71	69.13	74.	78.	—	—	—	—	—	—

688) Beirut. *(R.)*

1842	—	—	—	—	—	—	—	—	21.44	20.25	16.79	12.18	—
1843	11.07	12.15	13.20	14.00	16.47	19.37	21.75	22.04	—	—	—	—	16.72

Cagliari (39° 13′ N. Br. 9° 6′ O. L. 310′ H.), obs. de la Marmora, Bergh. Hertha 8 p. 362.

Chambery (45° 30′ N. Br. 5° 55′ O. L. 822′ H.), obs. Billiet u. Raymond, tägl. Extreme. *Mémoires de la Société académique de Savoye,* jährlich.

Neapel (456′ H.), obs. Nobile, Sonnenaufg. u. 2 Uhr. *Annali Civili del Regno delle due Sicile,* monatlich.

Siena (43° 19′ N. Br. 11° 20′ O. L. 348ᵐ H.), tägl. Extreme. *Atti di Siena* X. p. 234.

Barcelona (41° 23′ N. Br. 2° 12′ O. L. 204′ H.), obs. Yannez *l'Instit.* 1840 No. 356 p. 358.

Cadix (36° 32′ N. Br. 6° 18′ W. L.), Sept. 1810-Aug. 1812, obs. Skirving, St. 12. 6. red. n. Leith. Clark *Einflufs des Klimas auf chronische Krankheiten.*

Gibraltar (36° 7′ N. Br. 5° 21′ W. L.), St. 9. 12. 5. Montg. Martin *history of the Brit. Col.* 5. p. 69.

Madrid erste Reihe, Buen retiro St. 8. 2. 10. 1802 St. 8. 2. 11, *Memorial litterario Madrid* 1822, 1845 obs. Palomarez Observatorium St. 6. 9. 12. 3. 9. 12. *Resumen de las Observ. meteor.* Mittel tägl. Extr. obs. Bauza. Schouw *Climat de l'Italie* p. 115.

Mafra (38° 56′ N. Br. 9° 21′ W. L.), obs. da Assumpcao Velho, *Mem. de Lisboa* 1. p. 450. 2. p. 105.

Minorca obs. Cleghorn. Hoffmann *specimen geogr. med. de Europa australi* p. 112.

Algier (36° 47′ N. Br. 3° 3′ O. L.), tägl. Extreme, obs. Aimé. *Pogg. Ann.* 54 p. 448.

Bona (36° 40′ N. Br. 8° 20′ O. L.), Mittags, *Etablissements Francais dans l'Algier.*

Constantine (36° 20′ N. Br. 6° 34′ O. L.), wie Bona.

Oran (35° 50′ N. Br. 0° 40′ W. L.), wie Bona, Stunden nicht angegeben.

Tunis (36° 48′ N. Br. 10° 11′ O. L.), obs. Falbe, vor Sonnenaufg., Max. u. 10-12 Ab., *Pogg. Ann.* 14 p. 627.

Mittelländisches Meer obs. William Black, Mittags an Bord, *a sketsch of the Climate of the Mediterranean. Edinb. New Phil. Journ.* 1828. Juli-Sept. p. 243.

Beirut (33° 50′ N. Br. 35° 26′ W. L.), obs. v. Wildenbruch, St. 9. 9. *Bericht der Ges. f. Erdk.* n. F. 1 p. 240.

Die nachfolgenden Beobachtungen, sämmtlich F., schliefsen sich unmittelbar an die eben mitgetheilten an, von denen sie aber getrennt worden sind, weil sie ein Beobachtungssystem für sich bilden. Diefs gilt wenigstens von dem Jahr 1844. Sie sind von Azariah Smith in Sillim. Amer. Journ. Sec. Ser. II p. 72 veröffentlicht und von den nordamerik. Missionären angestellt. In Beziehung auf die einzelnen Stationen ist folgendes zu bemerken.

Aitath obs. de Forest, Sonnenaufg. 2. 8,
Beirut obs. de Forest, Sonnenaufg. 2. 8 oder 9.
Brussa (40° 5′ N. Br. 29° 10′ O. L.), obs. Powers, Sonnenaufg. 2. 9.
Constantinopel (Bebek) (41° 7′ N. Br. 28° 59′ O. L. 150′ e. H.), obs. Hamlin, Sonnenaufg. 2. 9.
——————— (Pera), obs. Dwight, St. 8. 2. 10.
Erzerum (39° 57′ N. Br. 40° 57′ O. L. 5225′ H.), obs. Brant, St. 9. 4, seit 1838 St. 8. 2. 8.
Jerusalem (31° 47′ N. Br. 35° 14′ O. L. 2500′ H.), obs. Lanneau, Sonnenaufg. 2. 9.
Mosul (36° 19′ N. Br. 43° 10′ O. L.), obs. Laurie, Sonnenaufg. 2. Sonnenuntergang.
Smyrna (38° 26′ N. Br. 27° 7′ A. L. 50′ H.), obs. Calhoun, Sonnenaufg. 2. 9.
Trapezunt (41° 1′ N. Br. 39° 45′ O. L. 100′ H.), 1838. 39. obs. Brant, St. 9. 4; 1843. 44. obs. Bliss u. Benjamin, Sonnenaufg. 2. 9.
Urmia (37° 30′ N. B. 45° 10′ O. L. 5000′), obs. Wright u. Miss Fiske, Sonnenunt. 2. 9.

689) Aitath.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	49.75	—	53.62	57.80	64.89	69.70	75.04	71.26	68.97	—	—	—	—

688) Beirut.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1842	—	—	—	67.80	73.83	75.43	82.38	83.00	82.67	79.82	68.56	60.13	—
1843	56.88	60.82	60.32	64.16	69.30	75.39	81.52	81.13	76.58	—	63.57	53.93	—
1844	53.76	56.79	—	—	—	—	—	—	—	—	64.98	56.00	—
1845	51.28	56.98	62.19	64.07	70.76	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	53.97	58.20	61.26	65.34	71.30	75.41	81.95	82.07	79.63	79.82	65.70	56.69	69.28

690) Brussa.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62.15	—	—	—
1844	38.17	51.0	48.5	48.33	61.5	68.17	79.17	75.17	70.17	62.67	57.5	40.17	—
1845	40.74	42.97	54.11	60.25	70.13	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	39.46	46.99	51.31	54.29	65.82	68.17	79.17	75.17	70.17	62.36	57.5	40.17	59.22

691) Constantinopel. (Bebek)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1844	40.07	48.40	47.45	47.75	57.53	70.32	76.37	76.28	69.93	63.03	57.65	41.36	—
1845	43.34	42.01	50.53	57.53	65.82	69.96	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	41.71	45.21	49.99	52.64	61.68	70.14	76.37	76.28	69.93	63.03	57.65	41.36	58.83

692) Constantinopel. (Pera)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1839	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.49	—
1840	39.68	38.90	39.81	45.82	61.94	66.15	76.12	72.91	68.53	60.27	54.63	38.60	—
1841	43.85	39.58	40.84	51.17	59.83	70.29	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	41.77	39.24	40.33	48.99	60.89	68.22	76.12	72.91	68.53	60.27	54.63	41.55	55.19

693) Erzerum.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54.59	38.25	23.08	—
1836	16.32	26.80	33.31	48 33	53.77	65.90	72.34	74.81	59.78	53.10	37.15	21.53	—
1837	19.60	20.45	35.76	48.98	50.00	65.73	71.82	71.06	65.06	47.20	37.75	24.51	—
Mittel	17.96	23.63	34.54	48.66	51.89	65.82	72.08	72.94	62.42	51.63	37.72	23.04	46.86
1838	15.29	20.87	31.33	43.96	53.12	—	—	—	—	—	—	—	—
1845	—	—	—	—	—	59.37	67.17	68.83	—	—	—	—	—

694) Jerusalem.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	—	—	—	—	67.89	71.74	77.34	72.55	72.24	68.42	58.93	47.38	—
1844	47.72	53.73	60.01	54.70	65.69	—	—	—	—	—	—	—	62.63

695) Mosul.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	—	—	—	—	—	87.52	92.52	90.64	80.98	72.89	59.44	46.27	—
1844	43.67	50.00	57.00	56.33	74.00	86.67	95.67	—	—	—	—	—	—
Mittel	43.67	50.00	57.00	56.33	74.00	87.10	94.10	90.64	80.98	72.89	59.44	46.27	67.70

696) Smyrna.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1843	—	—	—	—	—	—	—	—	68.27	62.73	54.64	43.78	—
1844	43.55	52.30	53.02	52.95	65.57	73.46	—	—	—	—	—	—	—

697) Trapezunt.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1838	—	—	—	51.45	63.39	70.97	74.90	75.26	73.05	61.55	59.12	46.22	—
1839	44.28	46.74	43.43	47.82	60.29	—	—	—	—	—	—	—	—
1843	—	—	—	—	—	—	73.33	73.00	68 00	66.34	58.72	46.54	—
1844	46.18	51.04	51.21	47.04	59.17	67.38	76.02	77.47	70.51	63.81	—	—	—
1843. 44	46.18	51.04	51.21	47.04	59.17	67.38	74.68	75.24	69.26	65.08	58.72	46.54	59.30

698) Urmia.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
1845	15.67	31.00	31.00	—	—	—	75.58	74.67	46.33	56.	44.67	29.33	—

Das hier mitgetheilte Material gestattet natürlich sehr verschiedene Combinationen gleichzeitiger Beobachtungen. Ich habe die gewählt, dafs ich die einzelnen Jahre 1839 bis 1843 verglichen habe mit den aus diesem Zeitraum bestimmten monatlichen Mitteln. Dadurch ist es möglich geworden, die continentale Masse der alten Welt auf eine umfassende Weise in die Betrachtung einzuschliefsen. Für die Gegend der Moussons und den Übergang in dieselbe durch Peking sind die Mittel nur für Madras und Trevandrum aus 1839-1843, für Peking hingegen, für Surrowli, Buitenzorg, Auckland die allgemeinen Mittel dieser Stationen, da Beobachtungen aus dem ganzen Zeitraum für dieselben nicht vorhanden waren. Es ist durch die Wahl dieser Jahre ein doppelter Zweck erreicht worden, dafs nämlich die Prüfung der Vertheilung der Wärme auf der nördlichen Erdhälfte ziemlich vollständig hat erfolgen können, und dafs zu gleicher Zeit die Stationen in New York und Würtemberg die Gröfse des Einflusses totaler Störungen auf einem bestimmten Terrain im Verhältnifs zu den universellern störenden Ursachen einer normalen Vertheilung beurtheilen lassen.

Den Stationen der nördl. Erdhälfte habe ich Rio Janeiro und Auckland hinzugefügt, so dafs das Beobachtungsterrain an seiner östl. und westl. Grenze auf die Südhälfte der Erde übergreift. Aber es würde natürlich nicht zu rechtfertigen sein, wenn man auf so wenige Bestimmungen eine Vergleichung der Nord- und Südhälfte der Erde gründen wollte. Je entschiedener sich aus unsern ganzen bisherigen Untersuchungen der Satz herausstellt, dafs auffallende Witterungserscheinungen der nördl. Hemisphäre auf dieser selbst ihre compensirenden Gegensätze finden, desto nothwendiger erscheint es bei Beurtheilung der Verhältnisse der südl. Erdhälfte, ein ähnliches Verfahren zu befolgen, d. h. viele Stationen auf derselben unter einander zu vergleichen. Erst wenn für beide Hemisphären die Untersuchung unabhängig von einander durchgeführt worden ist, kann man an die Beantwortung der Frage denken, ob die nördl. Erdhälfte auch mitunter einen Witterungsgegensatz zu der südlichen zeigt.

Die Grade der folgenden Tafel sind Réaumursche.

Gleichzeitige Temperaturen bezogen

Mittel.

	Rio Janeiro	Natchez	Marietta	Hudson	Pen Yan	Fredonia	Middlebury	Rochester	Franklin
Jauuar	22.69	8.43	0.28	—2.21	—2.11	—0.94	—2.99	—2.33	—3.01
Februar	22.98	8.87	1.28	—1.46	—1.99	—1.50	—3.11	—2.36	—2.70
März	22.18	13.95	4.79	1.80	0.66	0.96	—0.59	0.01	—0.27
April	20.75	17.56	9.87	8.55	5.79	6.58	5.93	5.95	5.34
Mai	19.43	18.86	13.11	11.97	10.20	10.45	9.53	10.08	9.38
Juni	17.92	21.48	16.64	15.72	14.22	14.60	13.33	13.74	12.72
Juli	17.39	22.02	17.56	17.80	16.64	16.86	16.29	15.85	14.97
August	18.15	21.25	16.91	16.61	15.74	16.62	15.36	15.82	15.04
Septbr.	18.80	19.54	13.87	13.09	12.60	13.40	12.23	12.37	11.07
October	19.78	14.95	8.20	7.36	6.39	8.26	6.06	7.10	5.81
Novbr.	20.23	10.44	3.44	1.63	1.95	2.75	0.90	1.40	0.36
Decbr.	21.59	7.96	1.17	—1.05	—1.46	—0.23	—2.20	—1.52	—2.04
Jahr	20.19	15.82	8.93	7.48	6.55	7.32	5.76	6.37	4.82

1839.

	Rio Janeiro	Natchez	Marietta	Hudson	Pen Yan	Fredonia	Middlebury	Rochester	Franklin
Januar	—0.60	0.06	1.20	—3.08	—0.75	—1.09	0.46	—0.72	—1.64
Februar	—0.71	—2.89	0.65	2.97	0.82	0.36	1.41	0.52	0.28
März	—0.76	—1.90	—0.05	—0.43	0.12	—0.82	1.08	0.89	—0.45
April	—0.57	1.84	1.48	2.20	—1.48	—0.21	2.31	1.42	1.42
Mai	—0.54	0.09	1.26	0.92	0.41	—0.47	1.05	0.96	—0.95
Juni	—0.36	0.59	—0.50	—1.45	—0.68	—2.17	—1.18	—1.20	—1.16
Juli	—0.68	0.42	0.36	—0.12	2.24	—0.40	0.26	0.91	0.69
August	—0.33	0.24	—0.46	—0.84	—1.50	—1.59	—1.28	—1.10	—1.96
Septbr.	—0.67	—0.12	—1.57	—1.67	—1.28	—2.14	—1.21	—0.80	—0.32
October	—1.11	—0.08	0.08	2.64	—0.94	1.66	3.74	2.73	2.64
Novbr.	—0.72	—1.55	—0.78	—0.83	0.81	—1.92	1.08	—0.96	—0.40
Decbr.	0.01	—1.43	0.76	—0.46	—1.03	—0.29	1.76	—0.16	—0.01

1840.

	Rio Janeiro	Natchez	Marietta	Hudson	Pen Yan	Fredonia	Middlebury	Rochester	Franklin
Januar	—0.20	—0.45	—3.39	—0.19	—3.04	—3.43	—2.08	—3.24	—2.88
Februar	0.44	1.91	2.72	—1.61	2.40	3.08	2.89	2.44	2.90
März	—1.38	—0.21	2.61	1.48	1.72	0.59	1.19	0.90	1.68
April	—0.35	—0.45	1.05	0.60	1.82	0.91	0.13	1.08	—0.63
Mai	0.21	—1.28	0.14	1.36	1.63	1.15	1.64	1.46	4.88
Juni	0.04	0.24	—0.35	0.82	0.39	—0.37	0.30	0.40	0.20
Juli	0 17	—0.27	—0.12	—0.07	0.60	—0.31	0.14	0.74	0.12
August	—0.64	0.72	1.06	0.23	1.00	—1.38	0.80	0.24	—0.16
Septbr.	0.84	—0.20	—2.64	—1.85	—0.16	—1.63	—1.80	—1.07	—1.52
October	1.47	0.94	1.06	0.60	1.16	—0.44	—0.04	—0.06	—0.12
Novbr.	0.57	—1.26	0.38	0.55	1.22	0.97	1.83	1.05	1.23
Decbr.	0.99	0.02	—1.11	—1.26	—1.14	—1.37	—1.55	—1.43	—1.56

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

Mittel.

	Onondaga	Lowville	St. Lawrence	Pompey	Cortland	Oneida Conferenz	Oxford	Utica	Fairfield
Januar	−2.55	−4.03	−5.21	−4.53	−3.25	−3.55	−3.56	−3.71	−5.16
Februar	−2.22	−4.48	−4.69	−4.05	−3.06	−3.69	−3.18	−2.90	−4.33
März	0.11	−0.94	−1.04	−1.71	−0.27	−1.40	−0.66	−0.14	−1.53
April	6.22	6.02	5.21	4.63	5.80	5.43	5.79	6.19	4.93
Mai	10.33	9.30	9.33	8.05	9.15	9.01	10.00	10.45	9.21
Juni	13.66	13.40	14.12	12.01	13.06	12.56	13.71	13.94	12.88
Juli	15.98	16.22	16.13	14.45	14.61	15.07	15.94	16.90	15.63
August	15.79	15.16	15.75	14.47	14.74	14.82	15.45	16.45	16.45
Septbr.	11.93	11.15	10.95	10.45	11.75	11.29	11.80	12.63	11.26
October	6.84	5.79	4.44	5.31	6.00	5.73	6.00	6.88	5.33
Novbr.	1.16	0.00	−0.20	−0.72	0.72	0.02	0.52	1.36	−0.35
Decbr.	−1.96	−4.17	−3.93	−3.75	−2.26	−3.16	−2.84	−2.30	−3.58
Jahr	6.27	5.30	5.22	5 12	5.72	4.93	5.75	6.31	5.06

1839.

Januar	−0.69	0.07	−0.66	−0.60	−0.54	−1.33	−0.82	−0.99	−1.44
Februar	0.63	0.91	0.99	1.04	−0.32	0.29	−0.16	0.48	0.56
März	0.78	0.92	0.83	−0 02	0.38	0.51	0.28	−0.15	0.80
April	1.74	1.71	1.56	1.97	1.10	1.61	1.13	1.27	2.01
Mai	−0.56	0.27	0.86	0.52	−0.65	0.54	1.38	−0.23	−0.39
Juni	−1.36	−1.58	−0.80	−1.57	−1.21	−1.29	−1.15	−1.17	−1.64
Juli	0.79	1.00	0.99	0.57	−1.28	0.54	1.20	0.12	1.53
August	−0.71	1.32	−1.38	−1.14	−1.21	−1.12	−0.38	−1.15	3.32
Septbr.	0.34	−1.71	0.21	−0.58	−0.86	−0.38	0.09	−0.56	0.36
October	2.93	2.72	2.44	1.71	2.46	2.96	2.84	2.07	2.56
Novbr.	0.17	−0.27	0.04	−0.70	−0.65	−0.31	−0.21	−1.48	−0.09
Decbr.	0.42	0.23	0.55	−0.27	−0.20	0.00	0.36	0.30	1.65

1840.

Januar	−3.05	−4.62	−5.19	−3.80	−3.52	−4.22	−2.98	−3.66	−3.78
Februar	2 96	2.37	1.60	2.40	2.62	2.91	3.56	1.67	1.96
März	1.53	0.82	−0.03	1.42	1.97	1.64	1.97	1.00	0.99
April	0.97	1.12	0.90	0.66	1.32	1.24	1.24	1.24	1.22
Mai	1.73	2.01	2.18	1.72	1.48	1.53	1.12	1.59	1.30
Juni	0.40	0.22	1.33	0.31	0.09	−1.09	−0.08	−1.73	−0.25
Juli	1.19	1.02	2.10	0.64	1.14	0.57	0.34	1.04	−0.13
August	0.68	1.12	1.26	0.13	0 10	0.15	0.28	0.56	−1.27
Septbr.	−0.30	−0.10	−1.21	−1.22	−1.06	−1.43	−0.92	−0.36	−1.23
October	0.83	0.49	0.67	0.04	0.16	0.40	0.56	0.45	0.21
Novbr.	1.91	1.77	1.24	1.49	1.20	1.36	1.83	1.50	1.37
Decbr.	−0.80	−1.01	−1.32	−1.64	−1.11	−1 56	−1.44	−1.00	−1.60

Gleichzeitige Temperaturen, bezogen

Mittel.

	Lansinburgh	Kinderhook	Granville	Albany	Mount Pleasant	Union Hall	Erasmus Hall	Clinton	Worcester
Januar	—3.76	—3.32	—4.54	—2.97	—1.08	—0.81	0.24	—0.36	—1.52
Februar	—3.18	—2.56	—3.63	—2.25	—0 43	—0.65	0.51	0.48	—1.48
März	—0.29	0.47	—0.08	0.76	2.51	2.42	3.21	1.72	1.28
April	6.47	6.41	5.83	6.94	7.52	7.20	7.90	5.93	6.41
Mai	11.17	10.80	10.12	11.63	11.20	10.61	11.36	9.87	10.26
Juni	15.33	14.57	14.99	15.69	15.54	14.54	15.40	14.08	14.15
Juli	17.33	16.97	16.83	17.96	17.81	17.11	18.00	17.60	16.92
August	17.10	16.57	16 00	17.39	17.36	16.76	17.41	16.88	15.80
Septbr.	12.39	12.68	11.46	13.09	13.76	13.25	14.41	14.11	13.43
October	6.95	6.60	7.51	7.28	8.00	8.74	9.43	8.63	8.18
Novbr.	1.36	1.90	0.91	2.04	3.04	3.60	4.43	3.84	2.57
Decbr.	—2 95	—2.26	—2.60	—1.92	—0.34	—0.13	1.15	0.54	—1.27
Jahr	6.49	6.56	6.11	7.11	7.91	7.48	8.62	7.83	7.06

1839.

Januar	—0.33	—0.76	—0.79	—0.86	—0.38	—0.57	—0.61	—1.73	—0.03
Februar	1.07	0.62	0.36	0.80	0.44	0.18	0.00	1.69	1.40
März	0.36	0.	0.08	0.67	0 64	0.03	0.17	0.39	0.96
April	0.93	0.97	0.49	0.88	1.02	0.52	0.75	0.31	1.03
Mai	—0.30	0.10	—1.11	—0.08	1.22	0.52	0.67	0.21	0.89
Juni	—1.70	—1.32	—2.12	—1.46	—0.38	—1.15	—1.07	—1.02	—1.01
Juli	0.92	0.19	—1.09	—0.01	0.81	0.08	0.42	0.30	0.40
August	—0.60	—0.99	—1.84	—0.68	—0.40	—0.77	—0.76	—0.89	0.13
Septbr.	0.78	0.04	—2.64	0.39	0 13	0.04	—0.04	—0.68	—0.19
October	1.62	1.31	0.17	1.36	1.61	1.21	0.97	0.83	0.84
Novbr.	1.01	—1.00	—0.21	—0.29	0.16	—0.74	—0.84	—0.22	—0.04
Decbr.	0.77	0.24	0.37	0.08	0.69	0.32	0.01	—0.49	0.50

1840.

Januar	—4.16	—4.32	—4.48	—3.94	—3.49	—3.37	—3.82	—3.58	—4.42
Februar	2.46	2.40	2.69	2.31	2.31	1.61	1.38	0.74	1.73
März	1.29	1.11	1.27	1.13	1.37	0.66	0.79	0.43	0.83
April	0.18	0.98	1.60	1.41	1.41	0.32	0.86	0.67	1.28
Mai	1.30	1.31	0.86	1.66	1.03	0.86	0.51	—0.43	0.81
Juni	—0.20	0.52	0.60	0.19	0.50	0.58	0.25	—0.06	1.01
Juli	0.68	1.13	1.44	0.77	0.50	—0.05	—0.12	—0.51	0.94
August	0.25	0.33	0.11	0.28	1.00	0.32	0.37	0.70	1.44
Septbr.	—0.34	—1.20	0.39	—0.94	—0.87	—0.75	—1.28	—0.86	—0.86
October	1.47	0.54	—1.32	0.64	0.84	0.56	0.32	1.63	0.26
Novbr.	1.16	2.46	0.68	0.93	1.48	1.48	1.11	0.92	0.54
Decbr.	—1.10	—1.26	—0.99	—0.99	—0.26	0.67	—0.66	—0.72	—0.83

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

Mittel.

	Applegarth	Chiswick	Boston	Gent	Brüssel	Loewen	Paris	Basel	Genf
Januar	0.87	2.04	1.55	0.67	1.51	0.67	1.90	—0.28	—0.74
Februar	1.82	2.92	2.17	1.66	2.51	1.39	3.12	0.99	0.81
März	3.52	4.98	4.36	4.53	4.78	4.08	5.56	3.84	3.63
April	5.39	6.72	6.37	8.34	7.24	7.52	8.25	7.42	6.66
Mai	8.06	10.01	10.12	13.02	11.30	11.74	11.94	11.54	10.61
Juni	10.45	12.26	11.89	15.07	11.78	13.92	14.30	13.80	13.11
Juli	10.95	12.78	13.09	14 86	13.57	13.97	14.41	14.24	13.62
August	10.91	14.08	13.75	16.21	14.56	14.80	15.52	14.96	13.97
Septbr.	9.77	11.59	11.33	13.02	12.46	12.35	13.02	12.20	11.52
October	5.99	7.24	7.19	7.84	8.16	7.31	8.20	7.52	7.56
Novbr.	4.26	5.14	4.61	4.54	5.33	4.59	5.73	4.30	4.46
Decbr.	3.68	3.40	3.99	1.98	2.93	1.94	2.78	0.94	1.09
Jahr	6.31	7.76	7.54	8.48	8.01	7.87	8.73	7.60	7.19

1839.

Januar	0.31	0.56	0.28	1.01	0.88	0.61	0.38	—0.32	0.56
Februar	0.13	0.82	0.50	0.90	1.04	0.77	0.96	0.81	0.11
März	—1.03	—0.56	—0.98	—1.97	—0.62	—0.48	—0.84	—0.44	0.10
April	—0.99	—1.19	—0.55	—1.94	—1.96	—2.48	—2.05	—2.22	—1.18
Mai	—0.51	—0.92	—1.24	—1.18	—1.06	—1.42	—1.06	—1.14	—0.80
Juni	—0 36	0.25	—0.38	1.09	3.26	0.40	0.98	2.00	1.65
Juli	0.03	0.44	0.51	1.78	1.15	0.75	0.51	1.96	1.46
August	—1.93	—1.01	—1.22	—0.85	—1.20	—1.20	—1.56	—1.16	—1.11
Septbr.	—0.84	—0.16	—0.53	—0.38	0.18	—0.19	—0.50	—0.40	—0.34
October	0.90	1.39	0.81	0.08	1.28	0.61	0.24	1.88	1.58
Novbr.	0.90	0.88	1.27	0.90	1.30	0.53	0.79	0.60	0.96
Decbr.	—2.33	0.29	—0.92	0.98	1.63	1.10	1.74	2.26	3.01

1840.

Januar	0.08	1.18	1.39	0.77	1.29	0.53	0.86	1.78	2.62
Februar	—0.27	0.33	0.59	0.10	0.29	0.13	—0.24	—0.19	0.20
März	—1.21	—1.56	—1.24	—2.21	—2.62	—2.56	—2.80	—3.04	—2.69
April	—0.72	1.21	2.16	1.10	1.48	1.28	1.91	1.38	1.08
Mai	—0.51	0.73	—0.26	—0.30	—0.10	—0.94	0.14	—0.34	0.06
Juni	0.26	0.60	0.42	0.13	1.90	0.24	0.38	—0.10	0.14
Juli	0.65	—0.31	—0.69	—2.30	—0.29	—0.61	—0.53	—1.24	—0.97
August	—0.11	0.29	0.56	—0.45	—0.24	—0.08	0.28	0 34	0.61
Septbr.	—0.84	—1.82	—1.42	—0 78	—0.94	—0.91	—1.14	—0.60	—0.22
October	0.76	—0.73	0.94	—0.96	—0.80	—0.91	—0.60	—1.72	—1.33
Novbr.	0.70	—0.18	—0.51	0.42	1.15	0.69	0.67	1.00	0.96
Decbr.	—2.44	—3.40	—0.35	—4.62	—4.37	—4.98	—4.62	—4.94	—2.99

Gleichzeitige Temperaturen, bezogen

Mittel.

	St. Bernhard	Mailand	Neapel	Wangen	Issny	Giengen	Pfullingen	Stadt Wangen	Stuttgard
Januar	−7.93	0.61	5.96	−0.59	−1.44	−3.04	−1.02	−2.01	−0.08
Februar	−6.09	2.53	7.04	0.65	0.15	−1.77	−0.28	−1.10	1.14
März	−4.40	5.88	7.38	3.34	1.84	1.41	2.09	2.37	3.71
April	−2.31	9.33	10.45	7.20	5.55	5.82	6.11	6.77	7.44
Mai	1.96	13.01	14.	11.86	9.86	10.83	11.05	11.30	12.13
Juni	4.18	16.68	17.05	13.67	11.90	12.69	13.30	13.75	13.86
Juli	5.76	17.74	19.08	14.28	12.65	13.10	13.06	14.18	14.56
August	5.19	17.17	18.72	15.09	13.02	13.47	13.40	14.62	14.75
Septbr.	2.43	14.40	16.43	11.70	10.40	11.22	11.49	11.96	12.12
October	−0.78	10.15	13.22	7.01	6.08	6.00	6.61	8.00	7.32
Novbr.	−3.23	6.55	10.36	3.98	3.09	3.23	3.74	3.58	4.46
Decbr.	−4.71	2.79	8.20	0.53	0.06	−0.75	0.57	0.09	0.98
Jahr	−0.83	9.74	12.32	7.39	6.11	6.52	6.67	7.18	7.69

1839.

	St. Bernhard	Mailand	Neapel	Wangen	Issny	Giengen	Pfullingen	Stadt Wangen	Stuttgard
Januar	1.15	−0.03	0.04	0.31	0.65	0.91	−0.34	−0.34	−0.15
Februar	1.35	−0.62	0.61	0.99	0.64	0.62	0.86	0.55	0.37
März	−0.12	−0.91	0.82	−0.94	−0.78	−0.13	−0.74	−1.57	−1.20
April	−1.58	−0.86	0.35	−2.27	−1.79	−1.76	−2.93	−2.79	−2.47
Mai	−0.99	−0.82	−1.15	−1.51	−0 97	−1.03	−1.06	−1.66	−1.60
Juni	1.11	1.43	0.55	2.24	2.63	2.48	2.06	1.44	2.02
Juli	0.50	1.58	2.77	1.22	1.90	1.35	−0.06	1.30	1.14
August	−1.02	−0.72	0.53	−2.38	−1.46	−1.62	−1.07	−1.97	−1.79
Septbr.	−0.04	−0.08	1.27	0.24	0.25	0.64	0.87	−0.44	0.22
October	0.60	1.39	1.98	1.61	0.53	2.74	1.69	1.08	1.43
Novbr.	0.41	0.19	1.04	0.86	1.42	1.29	0.82	0.77	0.57
Decbr.	0.25	1.51	1.70	2.53	2.38	3.20	1.99	1.76	2.21

1840.

	St. Bernhard	Mailand	Neapel	Wangen	Issny	Giengen	Pfullingen	Stadt Wangen	Stuttgard
Januar	2.48	0.51	1.59	1.35	1.37	0.52	1.25	2.34	1.08
Februar	−2.39	0.24	−0.75	0.20	0.80	−0.15	−0.11	1.47	0.31
März	−2.74	−2.28	−1.50	−2.77	−1.15	−3.11	−2.57	−2.97	−2.77
April	0.73	0.01	1.06	1.36	1.09	0.89	1.41	1.09	1.45
Mai	−0.36	−0.19	2.33	−0.71	−0.81	−0.89	−1.45	−0.82	−0.36
Juni	0.40	0.65	2.25	−0.13	−0.50	−0.18	0.18	−0.06	−0.03
Juli	−1.70	−0.75	−0.68	−0.86	−1.24	−0.74	−1.78	−1.07	−0.72
August	1.15	0.16	0.70	1.51	0.29	−0.45	0.13	0.37	−0.21
Septbr.	−0.60	−0.48	1.59	−0.43	0.90	−1.29	−0.48	−0.30	−0.60
October	−0.60	−0.95	−0.58	−1.99	−1.42	−2.06	−2.27	−2.32	−1.81
Novbr.	0.51	0.03	0.08	0.74	0.91	1.11	0.80	0.98	0.68
Decbr.	−1.71	−2.29	0.83	−5.62	−4.53	−5.58	−4.41	−3.71	−5.50

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

Mittel.

	Winnenden	Hohenheim	Oberstetten	Oehringen	Amlishagen	Rossfeld	Ofen	Mittenwald	Krakau
Januar	—1.02	—1.25	—0.18	—0.80	—0.98	—2.53	—2.54	—1.55	—2.93
Februar	0.39	0.64	0.76	—0.07	0.39	—1.95	—1.52	0.66	—1.79
März	3.12	3.51	3.40	2.76	2.73	1.93	1.32	1.75	0.20
April	6.77	6.91	7.45	6.77	6.50	4.99	7.22	5.12	5.16
Mai	11.75	11.75	12.01	11.77	11.20	10.36	11.80	9.59	10.27
Juni	13.86	13.54	13.95	14.58	12.87	12.20	14.45	12.66	13.19
Juli	14.55	14.22	14.47	15.17	13.65	13.13	16.00	12.98	14.26
August	14.62	14.88	14.66	14.35	14.07	13.82	15.50	12.37	13.79
Septbr.	12.20	12.04	11.96	11.75	11.20	11.12	12.17	10.29	11.16
October	7.21	7.12	7.46	7.07	6.74	5.92	6.96	5.67	6.49
Novbr.	4.13	3.88	4.52	4.25	3.77	2.48	3.04	3.03	2.43
Decbr.	0.73	0.29	1 77	0.51	0.96	—1.06	—0.84	0.92	—1 26
Jahr	7.23	7.27	7.70	7.29	6.92	5.89	6.96	6.12	5.91

1839.

	Winnenden	Hohenheim	Oberstetten	Oehringen	Amlishagen	Rossfeld	Ofen	Mittenwald	Krakau
Januar	0.19	0.15	—1.18	—0.60	—1.02	0.28	0.06	—0.30	0.18
Februar	1.04	0.36	0.31	—0.01	—0.54	1.10	0.82	—0.61	1.06
März	—0.10	—1.51	—1.62	—1.10	—1.71	—1.52	—0.86	—1.05	—1.31
April	—3.50	—2.51	—2.43	—2.19	—3 23	—2.02	—2.19	—2.14	—2.04
Mai	—1.75	—1.05	—0.77	—1.17	—0.15	—1.09	—0.62	—1.24	0.50
Juni	1.66	2.36	2.80	1.34	2.84	2.84	1.59	2.94	1.16
Juli	1.63	0.78	1.62	0.41	2.98	1.55	0.91	1.67	0.81
August	—1.84	—1.98	—1.08	—1.60	—0.66	—1.84	0.89	—1.27	—0.34
Septbr.	0.38	0.46	0.73	0.41	1.22	—0.01	0.73	0.46	1.58
October	1.41	1.58	1.22	1.80	2.03	1.73	1.52	2.93	0.56
Novbr.	0.02	0.72	0.31	0.27	0.49	0.52	1.65	2.37	1.31
Decbr.	1.44	2.41	1.00	2.04	1.15	2.09	0.56	0.78	—1.25

1840.

	Winnenden	Hohenheim	Oberstetten	Oehringen	Amlishagen	Rossfeld	Ofen	Mittenwald	Krakau
Januar	1.46	1.05	0.44	0.96	1.11	—0.77	—1.81	2.20	—0.24
Februar	—0.11	0.56	—0.35	0.07	—0.56	—0.25	0.59	—1.61	—0.31
März	—3.49	—1.71	—2.54	—2.60	—2.46	—2.93	—2.02	—3.35	—2.55
April	2.42	1.59	1.91	0.98	1.61	1.97	—0.23	0.38	—0.31
Mai	0.08	—0.45	—0.22	—0.27	—1.30	—0.76	—0.78	—0.89	—1.51
Juni	0.39	—0.64	0.26	—0.58	—0.11	0.70	—0.96	—0.31	—0.45
Juli	—0.34	—1.72	—0.31	—1.67	—1.05	—0.93	—0.46	—1.78	0.07
August	0.11	—0.28	—0.20	0.15	—0.57	—0.02	—1.29	—0.17	—1.43
Septbr.	—0.41	—0.84	—0.37	—0.42	—0.85	0.34	0.50	—0.49	0.97
October	—1.98	—1.62	—1.47	—1.82	—1.80	—1.62	—2.15	—1.47	—1.92
Novbr.	0.86	1.12	0.97	0.50	0.53	1.12	1.44	0.52	1.36
Decbr.	—5.51	—5.09	—4.74	—5.01	—4.85	—4.74	—6.77	—2.50	—7.02

Gleichzeitige Temperaturen, bezogen

Mittel.

	Breslau	Berlin	Kopenhagen	Petersburg	Moscau	Lugan	Slatust	Bogoslowsk	Catherinenburg
Januar	—1.98	—1.14	—1.24	—6.06	—7.89	—5.58	—11.18	—12.56	—11.54
Februar	—0.76	0.23	—1.01	—5.34	—6.82	—5.70	— 9.77	—13.22	—10.44
März	1.22	2.17	0.55	—4.29	—3.72	—2.16	— 6.79	— 8.50	— 6.84
April	6.08	6.62	4.30	0.42	2.54	5.67	0.93	— 1.04	0.32
Mai	11.44	11.20	9.16	7.81	10.43	12.49	8.02	6.48	7.62
Juni	13.81	13.96	11.70	12.09	14.68	17.38	13.32	12.32	12.50
Juli	15.03	14.46	12.56	13.74	16.38	19.49	15.28	15.64	15.24
August	15.25	14.93	13.45	13.40	15.41	18.04	11.92	11.14	11.46
Septbr.	12 08	12.18	10.27	8.37	10.08	13.10	6.38	5.64	6.24
October	7.27	7.42	5.82	3.34	3.99	7.62	1.74	— 0.30	1.38
Novbr.	3.35	3.66	2.77	—2.04	—2.45	1.94	— 5.80	— 8.96	— 6.46
Decbr.	—0.25	0.89	1.27	—5.19	—7.82	—5.34	—12.75	—15.86	—13.34
Jahr	6.88	7.22	5.78	3.02	3.73	6.41	0.94	— 0.77	0.51

1839.

Januar	0.66	0.95	—0.09	—0.15	1.99	2.63	2.25	1.56	1.54
Februar	0.70	1.52	—0.17	—1.93	—0.87	0.94	0.40	—1.88	—0.36
März	—1.45	—1.41	—2.06	—3.26	—2.34	—3.59	—2.06	—2.60	—1.36
April	—2.35	—2.28	—2.65	—2.07	—0.65	—1.11	—1.05	0.14	—0.32
Mai	—0.33	0.30	0.31	3.25	2.79	0.93	0.91	3.12	1.58
Juni	1.48	0.93	0.88	—0.63	—0.84	—1.24	—0.86	—0.32	—0.10
Juli	1.33	1.35	1.68	1.64	2.02	0.40	—0.38	0.56	0.46
August	—1.24	—0.94	—1.19	0.22	2.66	3.06	1.61	1.36	1.84
Septbr.	1.47	1.18	0.19	0.92	1.47	—0.30	0.04	—0.74	0.46
October	0.75	0.70	1.34	0.32	0.13	—1.77	—1.13	—0.10	—0.58
Novbr.	1.46	0.69	0.16	—0.70	—1.09	—0.74	—0.37	—0.34	—0.44
Decbr.	—1.29	—1.06	—2.71	—6.13	—6.83	—6.41	—3.88	—4.94	—5.76

1840.

Januar	0.49	0.26	—0.55	—0.12	—0.39	—1.32	—0.23	—0.14	—0.56
Februar	—0 22	0.79	—0.18	—2.24	—2.77	—3.10	—5.16	—3.28	—4.56
März	—2.10	—1.05	—0.64	—0.83	0.77	—0.34	—1.29	—1.20	—1.16
April	0.67	1.59	0.50	0.44	—0.08	—1.67	1.05	2.04	1.08
Mai	—1.60	—0.71	—2.82	—1.87	—0.46	—1.39	—1.03	0.12	0.28
Juni	—0.65	1.53	—1.42	—0.47	—0.72	—1.08	1.00	0.98	1.30
Juli	—0.25	—0.72	—1.80	—0.62	—1.32	1.21	—1.02	—0.24	—0.24
August	—1.64	—1.84	—1.74	—1.24	—1.94	—0.64	—0.24	0.06	0.64
Septbr.	—0.17	—0.26	—1.36	0.56	—0.59	0.60	—1.03	—1.34	—1.34
October	—1.94	—1.43	—2.54	—0.95	—1.51	—0.62	—2.35	—3.70	—3.18
Novbr.	1.50	1.20	—0.16	—1.27	—0.58	0.46	—0.96	—3.14	—1.84
Decbr.	—6.24	—4.54	—3.24	—5.11	—3.22	—2.51	0.34	—1.94	—1.76

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

Mittel.

	Tomsk	Barnaul	Irkutzk	Nert-chinsk	Peking	Surrowli	Madras	Trevan-drum	Buiten-zorg	Auck-land
Jan.	−15.80	−15.74	−16.40	−24.74	−3.76	8.29	20.38	20.56	19.21	15.96
Febr.	−12.94	−12.00	−12.51	−18.72	−0.84	11.17	20.68	21.03	19.37	15.70
März	− 8.76	− 9.28	− 5.26	− 9.98	3.72	15.30	22.41	22.14	19.72	14.33
Apr.	− 0.90	1.24	2.35	0.	11.29	19.39	23.69	22.40	19.91	12.66
Mai	6.54	8.36	8.12	7.05	15.59	21.77	24.76	21.72	20.07	10.10
Juni	12.20	13.24	12.86	11.98	18.06	23.86	24.65	20.64	19.79	8.74
Juli	14.82	15.48	14.37	14.40	19.47	23.60	24.06	20.15	19.65	7.55
Aug.	11.86	12.60	12.37	12.44	19.04	22.79	23.41	20.39	19.91	8.70
Sept.	6.28	7.56	8.31	7.12	15.64	20.41	23.15	20.48	20.12	9.77
Oct.	0.50	0.38	− 0.19	− 2.18	9.26	17.20	22.37	20.95	20.38	10.85
Nov.	−11.28	− 9.70	− 9.32	−13.74	3.15	11.68	20.68	20.44	19.91	12.48
Dec.	−14.68	−14.44	−14.58	−21.94	−1.20	8.21	20.21	20.44	20.02	14.88
Jahr	− 1.01	− 0.19	0.01	− 3.19	8.50	17.20	22.54	20.94	19.84	11.81

1839.

Jan.	−0.60	−3.16	2.03	0.04	—	−0.77	0.28	0.40	—	—
Febr.	1.54	−0.60	0.24	−1.88	—	−1.41	0.21	−0.56	—	—
März	−1.94	−4.42	−0.38	−2.62	—	−1.43	0.08	0.01	—	—
April	−1.00	−1.14	−1.56	−2.50	—	−0.96	−0.09	0.32	—	—
Mai	−2.34	−2.06	−1.83	−0.25	—	1.13	0.24	0.03	—	—
Juni	1.30	0.06	0.03	−0.18	—	1.07	−0.02	0.04	—	—
Juli	0.88	0.62	1.10	−1.50	—	−0.36	−0.33	0.21	—	—
Aug.	0.44	−1.60	0.34	−0.34	—	−1.02	−0.50	−0.34	—	—
Sept.	0.32	−0.06	−0.08	0.58	—	−0.40	−0.21	0.12	—	—
Oct.	−1.60	−2.38	0.56	−1.72	—	−2.22	1.01	−0.08	—	—
Nov.	−1.22	−2.10	−0.47	−0.86	—	−0.72	−0.15	−0.09	—	—
Dec.	−4.82	−5.26	−2.45	−2.76	—	1.95	0.75	0.33	—	—

1840.

Jan.	2.90	0.54	−0.30	2.14	—	1.11	−0.27	−0.53	—	—
Febr.	−2.86	−3.10	−0.75	0.22	—	0.04	−0.17	−0.45	—	—
März	−0.74	−0.52	−0.77	−2.82	—	1.26	−0.46	−0.12	—	—
April	1.70	1.46	−0.15	1.00	—	0.82	0.36	0.19	—	—
Mai	2.16	1.84	0.34	1.75	—	0.05	0.69	0.62	—	—
Juni	0.20	1.46	0.23	1.22	—	0.06	0.80	0.39	—	—
Juli	−0.02	0.72	−0.28	1.40	—	−0.05	−0.17	0.08	—	—
Aug.	−0.46	1.90	0.26	0.56	—	−0.36	0.68	0.37	—	—
Sept.	−2.08	−1.26	−0.37	−0.02	—	0.79	−0.10	−0.16	—	0.30
Oct.	−2.20	−4.18	−3.44	1.18	—	0.03	0.32	−0.27	—	0.26
Nov.	−2.12	−2.10	−1.82	2.74	—	0.68	−0.41	−0.27	—	−0.33
Dec.	0.58	0.04	0.19	−0.36	—	−1.43	0.01	−0.23	—	0.37

Gleichzeitige Temperaturen, bezogen

1841.

	Rio Janeiro	Natchez	Marietta	Hudson	Pen Yan	Fredonia	Middlebury	Rochester	Franklin
Januar	0.11	—1.81	—0.07	1.95	0.61	—0.20	—0.11	0.51	0.61
Februar	—1.07	1.18	—0.83	1.37	—1.24	—1.05	—2.00	—1.07	—1.23
März	1.07	—1.19	—0.20	0.28	—1.03	—0.96	—1.18	—1.36	0.12
April	0.81	—0.58	—3.35	—3.08	—1.55	—2.21	—2.31	—2.45	—2.03
Mai	—0.54	—0.15	—0.57	—1.22	—0.85	0.53	—1.16	—0.96	—0.86
Juni	—0.45	—0.16	2.59	2.28	1.80	1.60	1.96	2.09	2.95
Juli	0.08	1.44	—0.04	0.11	—0.67	0.03	—2.20	—0.39	0.03
August	0.03	0.32	0.22	0.41	0.50	1.12	—0.64	—0.12	—0.09
Septbr.	0.09	—1.34	1.37	1.53	1.25	1.62	2.19	1.39	1.62
October	—0.36	0.12	—0.89	—1.76	—0.73	—1.86	—3.20	—1.56	—1.40
Novbr.	—0.10	1.19	1.53	1.40	—0.04	0.66	—0.88	0.62	0.06
Decbr.	—1.50	0.55	0.76	0.65	0.81	0.39	—0.50	0.89	0.18

1842.

Januar	0.11	1.39	1.64	1.50	1.00	1.79	—0.36	1.28	0.82
Februar	—0.04	0.67	1.09	—3.70	1.94	1.60	1.98	1.93	1.58
März	0.93	2.90	4.10	3.22	3.30	4.11	3.12	3.44	2.25
April	0.59	—0.20	2.13	0.83	1.24	1.27	—0.36	0.21	0.55
Mai	—0.28	0.87	—0.52	—1.31	—0.53	—0.98	—1.40	—1.04	—2.05
Juni	1.32	0.21	—1.30	—0.92	—0.97	—0.63	—0.90	—1.00	—1.68
Juli	1.41	—1.02	—0.72	—0.43	—0.73	—0.15	1.27	—0.32	—0.20
August	0.21	—0.85	—1.83	—0.39	—0.12	—0.30	0.19	—0.11	1.28
Septbr.	—1.29	0.35	0.46	0.11	—0.81	0.	—0.53	—0.76	—1.34
October	—0.22	0.09	0.69	—0.47	1.00	0.67	0.66	0.16	—0.37
Novbr.	—0.01	—0.61	—1.22	—1.32	—0.82	0.11	—0.84	—0.23	—0.64
Decbr.	—0.12	0.08	—0.58	—0.42	—0.21	0.43	—1.04	—0.71	—0.29

1843.

Januar	0.60	0.81	1.94	—0.19	2.18	2.92	2.09	2.16	3.08
Februar	1.38	—0.87	—3.65	0.97	—3.92	—3.98	—4.28	—3.81	—3.52
März	0.13	0.41	—6.46	—4.56	—4.11	—2.90	—4.19	—3.87	—3.60
April	—0.48	—0.60	—1.29	—0.55	—0.02	0.25	0.23	—0.26	0.70
Mai	1.15	0.47	—0.32	0.25	—0.65	—0.23	—0.13	—0.40	—1.01
Juni	—0.54	—0.88	—0.43	—0.74	—0.52	1.59	—0.18	—0.30	—0.29
Juli	—0.99	—0.58	0.51	0.51	—1.44	0.83	0.53	—0.95	—0.64
August	0.74	—0.43	1.02	0.59	0.12	2.14	0.92	1.08	0.92
Septbr.	1.02	1.31	2.37	1.88	1.00	2.15	1.34	1.24	1.56
October	0.22	—1.06	0.94	—1.00	—0.50	—0.03	—1.15	—1.28	—0.75
Novbr.	0.26	2.23	0.08	0.20	—1.16	0.18	—1.29	—0.49	—0.24
Decbr.	0.63	0.77	0.16	1.49	1.57	0.84	1.33	1.40	1.67

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

1841.

	Onondaga	Lowville	St. Lawrence	Pompey	Cortland	Oneida Conferenz	Oxford	Utica	Fairfield
Januar	1.35	0.92	2.36	0.90	0.71	2.65	0.94	1.85	1.36
Februar	—0.66	—1.04	0.15	—1.19	—1.11	—0.74	—0.74	—0.36	—0.80
März	—0.45	—0.76	—0.85	—0.12	—0.80	—1.12	—0.32	—0.29	—0.67
April	—1.51	—3.07	—3.01	—2.41	—2.02	—2.55	—1.77	—1.73	—2.43
Mai	0.81	0.06	—2.24	—0.52	—0.43	—0.63	—0.77	—0.59	—1.09
Juni	2.99	3.19	2.21	2.20	2.14	2.78	2.03	2.81	2.05
Juli	0.14	—0.44	—0.98	—0.54	0.44	—0.95	0.02	—0.33	—1.31
August	1.70	—0.20	—0.05	0.75	0.58	0.34	0.97	0.56	—0.96
Septbr.	1.15	1.28	1.65	1.71	1.31	1.77	1.39	1.47	1.44
October	—1.97	—1.98	—1.70	—1.95	—1.90	—2.14	—1.72	—1.49	—1.67
Novbr.	—0.19	—0.04	—0.47	0.17	0.37	—0.20	0.52	1 24	0.03
Decbr.	0.76	1.11	0.95	0.39	0.69	0.52	1.13	0.91	0.56

1842.

	Onondaga	Lowville	St. Lawrence	Pompey	Cortland	Oneida Conferenz	Oxford	Utica	Fairfield
Januar	0.56	0.98	0.23	0.83	0.82	0.50	0.68	0.85	0.83
Februar	1.34	1.56	0.76	1.53	2.35	1.79	1.88	2.10	1.92
März	2.36	2.64	1.96	2.60	3.12	3.01	2.90	2.97	2.57
April	—0.19	1.00	—0.45	0.20	0.65	0.49	0.48	0.55	0.20
Mai	—1.02	—1.20	—1.66	—1.25	—0.67	—1.39	—1.39	—0 85	—0.22
Juni	—1.32	—0.73	—1.85	—0.59	—1.11	—0.40	—0.59	0.10	—0.17
Juli	—0.97	—0.44	—0.42	—0.14	—0.33	0.15	—0.66	0.05	0.46
August	—1.18	—0.73	—0.14	—0.47	0.23	0.01	—0.78	0.06	—0.33
Septbr.	—1.61	—0.61	—1.57	—1.00	—0.06	—0.72	—1.07	—1.19	—0.86
October	—0.52	0.55	—0.24	—0.28	0.45	—	—0.13	—0 05	0.28
Novbr.	—1.07	—0.16	—0.53	—0.28	—0.57	—	—1.13	—0.38	—0.23
Decbr.	—1.27	—1.84	—1.49	—0.88	—0.57	—	—0.77	—1.07	—1.21

1843.

	Onondaga	Lowville	St. Lawrence	Pompey	Cortland	Oneida Conferenz	Oxford	Utica	Fairfield
Januar	1.84	2.64	3.27	2.67	2.52	2.41	2.17	1.94	3.03
Februar	—4.27	—3.80	—3.50	—3.79	—3.53	—4.25	—4.55	—3.87	—3.65
März	—4.22	—3.62	—1.92	—3.88	—4.68	—4.05	—4.82	—3.53	—3.69
April	—1.02	—0.78	1.01	—0.41	—1.05	—0.80	—1.07	—1.33	—0.99
Mai	—0.96	—1.12	0.86	—0.47	0.26	—0.07	—0.35	0.08	0.35
Juni	—0.72	—1.11	—0.90	—0.35	0.09	0.	—0.20	0.00	0.00
Juli	—1.14	—1.15	—1.69	—0.54	0.02	—0.32	—0.91	—0.87	—0.56
August	—0.49	—1.51	0.32	0.75	0.31	0.63	—0.09	—0.02	—0.75
Septbr.	0.43	1.15	0.92	1.08	0.68	0.76	0.51	0.64	0.29
October	—1.26	—1.79	—1.17	0.47	—1.17	—1.22	—1.54	—0.99	—1.37
Novbr.	—0.81	—1.29	—0.28	—0.68	—0.34	—0.87	—1.01	—0.89	—1.08
Decbr.	0.90	1.52	1.31	2.40	1.19	1.04	0.72	0.85	0.62

Gleichzeitige Temperaturen, bezogen

1841.

	Lansinburgh	Kinderhook	Granville	Albany	Mount Pleasant	Union Hall	Erasmus Hall	Clinton	Worcester
Januar	0.69	1.16	2.07	1.33	1.13	0.36	0.30	1.18	1.74
Februar	—1.62	—2.09	—1.16	—1.55	—1.43	—0.43	—1.19	—1.18	—1.70
März	—0.61	—0.91	1.22	—0.66	—0.04	0.13	—0.05	—1.23	—0.72
April	—1.82	—1.91	—1.19	—2.48	—1.20	—1.32	—1.47	—1.03	—2.29
Mai	—0.24	—0.23	1.34	—0.42	—0.61	0.04	—0.70	—0.78	—1.94
Juni	3.17	2.37	3.55	2.23	1.44	1.15	1.24	1.24	0.16
Juli	0.16	—0.12	1.52	—0.16	—0.23	0.01	—0.28	0.03	—0.24
August	0.56	0.47	1.03	0.70	0.43	0.61	0.22	0.22	1.02
Septbr.	1.75	1.58	2.71	0.84	1.67	—0.60	1.03	0.66	1.32
October	—1.59	—1.48	—0.16	—1.35	—1.52	—1.06	—1.56	—0.80	—2.00
Novbr.	0.20	—0.05	0.22	0.16	0.20	0.52	0.14	—0.53	0.12
Decbr.	0.98	1.14	1.88	1.13	0.67	1.35	0.76	0.80	0.98

1842.

	Lansinburgh	Kinderhook	Granville	Albany	Mount Pleasant	Union Hall	Erasmus Hall	Clinton	Worcester
Januar	0.78	1.35	0.72	1.42	0.91	0.18	1.36	0.74	0.78
Februar	2.40	2.67	2.19	2.32	2.15	1.34	2.54	1.52	2.32
März	3.41	3.29	1.88	2.59	2.33	3.05	2.87	3.14	2.46
April	0.68	0.18	—0.08	0.72	0.03	1.00	0.24	1.00	0.22
Mai	—0.77	—1.13	—0.76	—1.26	—1.03	—0.86	—0.48	—0.62	—0.43
Juni	—0.67	—1.42	—1.17	—0.65	—1.14	—0.65	—1.05	—0.33	—0.72
Juli	—1.33	—0.47	—0.81	0.11	—0.44	0.14	—0.16	0.03	—0.58
August	—0.47	—0.10	0.07	—0.40	—1.00	—0.49	—0.54	0.74	—3.63
Septbr.	—3.50	—1.14	—0.96	—1.12	—1.72	0.12	—0.61	0.41	—1.07
October	—0.11	0.36	4.22?	0.24	—0.04	0.28	0.32	0.35	1.00
Novbr.	—1.14	—0.63	—0.23	—0.35	—1.01	—0.61	—0.50	0.42	0.01
Decbr.	—1.36	—1.04	—1.79	—1.42	—0.78	0.07	—0.53	0.10	—0.97

1843.

	Lansinburgh	Kinderhook	Granville	Albany	Mount Pleasant	Union Hall	Erasmus Hall	Clinton	Worcester
Januar	3.00	2.58	2.47	2.04	1.83	3.40	2.77	3.38	1.92
Februar	—4.32	—3.60	—4.08	—3.88	—3.47	—2.70	—2.73	—2.78	—3.74
März	—4.44	—3.50	—4.44	—3.73	—4.29	—3.88	—3.77	—2.72	—3.53
April	0.02	—0.21	—0.83	—0.52	—1.25	—0.51	—0.40	—0.94	—0.23
Mai	0.	—0.05	—0.33	0.09	—0.61	—0.57	—0.01	1.62	0.67
Juni	—0.60	—0.13	—0.86	—0.32	—0.41	0.07	0.63	0.16	0.57
Juli	—0.42	—0.72	—1.06	—0.72	—0.64	—0.18	0.12	0.14	—0.52
August	0.26	0.28	0.63	0.11	—0.03	0.34	0.69	—0.77	1.16
Septbr.	1.30	0.71	0.50	0.82	0.78	1.18	0.92	0.46	0.80
October	—1.40	—0.73	—2.92	—0.88	—0.89	—0.99	—0.05	—2.00	—0.08
Novbr.	—1.22	—0.79	—0.47	—0.46	—0.83	—0.65	0.10	—0.59	—0.63
Decbr.	0.72	0.93	0.54	1.20	—0.32	—2.41	0.42	0.32	0.32

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

1841.

	Apple-garth	Chiswick	Boston	Gent	Brüssel	Loewen	Paris	Basel	Genf
Januar	—1.27	—1.03	—1.24	—0.27	—0.31	—0.51	0.10	—0.92	0.49
Februar	0.18	—0.87	—0.97	—1.82	—1.63	—2.03	—1.12	—1.09	—0.06
März	1.59	1.40	1.56	2.35	2.42	1.68	1.72	2.16	1.31
April	—0.45	0.00	0.92	0.62	0.84	0.56	0.07	0.18	—0.32
Mai	0.34	1.59	1.65	1.78	2.22	2.50	1.90	2.36	1.99
Juni	—1.25	—0.52	—0.47	—0.99	0.22	—1.28	—1.90	—1.30	—1.22
Juli	—1.17	—0.64	—0.65	—0.86	—1.17	—1.25	—1.13	—0.94	—0.63
August	—0.24	—0.53	—0.51	—1.01	—0.96	—1.20	—1.20	—1.26	—0.78
Septbr.	0.50	0.52	0.36	0.98	1.22	1.09	1.78	1.00	0.42
October	0.10	0.71	0.14	1.12	0.88	0.53	0.92	1.18	1.32
Novbr.	—0.97	—0.43	—0.73	—0.22	—0.77	—0.11	—0.29	0.10	—0.21
Decbr.	—0.13	—0.02	—1.10	1.06	1.23	1.34	1.62	2.36	1.10

1842.

Januar	—0.61	—1.84	—1.72	—2.27	—2.63	—2.19	—3.02	—2.12	—5.16
Februar	0.98	0.75	0.59	1.14	1.25	1.25	0.56	—1.59	—2.66
März	0.57	0.79	0.84	1.55	0.98	1.04	1.08	1.26	1.09
April	1.01	—0.37	—0.06	—0.82	—0.60	—0.24	—0.09	—0.32	—0.22
Mai	1.05	—0.35	0.01	0.50	0.14	0.66	—0.30	0.26	0.18
Juni	1.59	0.88	1.40	1.25	2.54	1.84	2.02	1.30	1.50
Juli	0.25	0.03	0.28	0.66	0.38	0.35	1.07	0.76	1.15
August	1.48	1.21	1.18	2.35	2.40	2.24	2.48	1.94	1.40
Septbr.	0.23	—0.23	0.27	—0.78	—0.46	—0.59	—0.62	—0.90	—0.76
October	—0.79	—1.46	—1.32	—0.96	—1.20	—1.07	—1.48	—2.22	—1.77
Novbr.	—0.55	—0.29	—0.11	—1.74	—1.57	—1.71	—1.41	—2.10	—1.50
Decbr.	2.45	1.97	1.39	0.90	0.83	0.94	0.50	0.16	—0.50

1843.

Januar	1.48	1.12	1.30	0.77	0.76	1.57	1.70	1.58	1.51
Februar	—1.02	—1.02	—0.70	—0.30	—0.90	—0.11	—0.16	2.01	2.40
März	0.08	—0.07	—0.18	0.27	—0.17	0.32	0.84	0.06	0.18
April	1.15	0.35	—2.46	1.02	0.22	0.88	0.15	0.98	0.64
Mai	—0.37	—1.06	—0.17	—0.78	—1.20	—0.78	—0.66	—1.14	—1.44
Juni	—0.23	—1.22	—0.96	—1.47	0.08	—1.20	—1.50	—1.90	—2.06
Juli	0.25	0.49	0.55	0.74	—0.06	0.75	0.07	—0.54	—1.01
August	0.78	0.04	—0.02	—0.05	0.01	0.24	0.	0.14	—0.11
Septbr.	—0.94	1.70	1.33	0.98	—0.02	0.61	0.46	0.90	0.92
October	—0.97	0.10	—0.57	0.72	—0.16	0.85	0.92	0.88	0.19
Novbr.	—0.08	0.03	0.07	0.66	—0.14	0.61	0.23	0.40	—0.22
Decbr.	2.45	1.14	0.99	1.70	0.68	1.58	0.74	0.16	—0.62

Gleichzeitige Temperaturen, bezogen

1841.

	St. Bernhard	Mailand	Neapel	Wangen	Issny	Giengen	Pfullingen	Stadt Wangen	Stuttgard
Januar	—1.19	—1.56	1.04	0.09	—0.01	0.00	0.65	—0.91	0.08
Februar	0.31	—0.80	1.91	—1.76	— 0.42	—1.33	—0.69	—1.60	—1.61
März	1.72	1.65	—0.06	2.31	1.70	1.78	2.09	2.52	2.08
April	0.47	0.96	—0.75	0.74	1.02	0.99	0.62	0.58	0.70
Mai	1.56	2.53	0.73	2.68	3.07	2.48	3.27	3.60	2.77
Juni	—1.14	—0.74	—1.63	—1.57	—1.38	—1.33	—1.84	—1.82	—1.62
Juli	—1.23	0.22	—	—0.88	—1.04	—0.84	0.04	—1.25	—1.17
August	—0.69	—0.32	—	—1.17	—1.52	—1.01	0.35	—1.49	—0.72
Septbr.	1.57	1.05	—0.67	1.18	0.37	1.29	0.90	0.70	1.33
October	0.30	1.23	0.40	1.64	0.91	—0.13	1.95	—0.49	1.78
Novbr.	0.91	2.71	—1.46	0.23	—0.89	2.05	0.38	0.10	0.76
Decbr.	—2.38	1.42	—0.98	2.32	1.10	0.30	2.13	2.08	3.04

1842.

Jauuar	—2.84	—0.99	—1.55	—3.18	—2.34	—2.10	—2.21	—2.49	—2.31
Februar	—0.29	—0.70	—1.94	—1.56	—2.54	—2.79	—1.18	—4.18	—0.95
März	0.67	1.04	0.29	1.15	0.19	1.44	1.82	0.88	1.51
April	—0.43	—0.65	—0.90	—0.57	—0.54	—0.64	—0.33	0.58	—0.41
Mai	0.67	—0.60	—1.15	0.69	0.75	1.07	0.38	0.60	0.78
Juni	1.23	0.62	—0.41	1.08	1.00	0.63	1.58	1.63	1.43
Juli	—0.40	0.16	—0.37	0.77	0.42	0.73	1.25	0.34	0.93
August	0.43	1.08	—1.03	1.64	1.39	2.72	3.27	1.57	2.59
Septbr.	—0.69	—0.89	—1.94	—0.29	—0.69	0.54	—0.74	—1.01	—0.33
October	—0.70	—1.62	—1.91	—1.78	—2.09	—1.96	—2.00	—1.60	—1.99
Novbr.	—1.48	—2.38	1.09	—2.44	—2.10	—1 96	—2.52	—1.90	—2.26
Decbr.	1.49	0.36	—0.44	—0.08	0.76	—0.54	0.17	—0.54	—0.22

1843.

Januar	0.41	2.09	—1.11	1.43	0.33	0.68	0.66	1.40	1.32
Februar	1.04	1.89	0.19	2.13	1.53	3.64	1.14	3.74	1.87
März	0.47	0.50	0.43	0.26	0.05	0.04	—0.59	1.13	0.37
April	0.83	0.55	0.26	0.74	0.23	0 51	1.23	0.54	0.74
Mai	—0.90	—0.91	—0.77	—1.17	—2.04	—1.64	—1.12	—1.72	—1.59
Juni	—1.60	—1.97	—0.74	—1.63	—1.77	—1.62	—1.97	—1.19	—1.81
Juli	2.85	—1.20	—1.72	—0.26	—0.04	—0.48	0.53	0.69	—0.16
August	0.11	—0.18	—0.22	0.38	1.28	0.36	—2.69	1.50	0.11
Septbr.	—0.22	0.42	—0.24	—0.69	—0.84	0.22	—0.53	1.06	—0.62
October	0.42	—0.03	0.12	0.52	0.06	0.01	0.65	3.33	0.59
Novbr.	—0.33	—0.54	—0.73	0.60	0.68	—0.31	0.52	0.07	0.23
Decbr.	2.37	—1.02	—1.12	0.86	0.30	0.88	0.13	0.43	0.45

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

1841.

	Winnenden	Hohenheim	Oberstetten	Oehringen	Amlishagen	Rossfeld	Ofen	Mittenwald	Krakau
Januar	−0.35	−0.45	0.60	0.30	0.10	0.42	0.41	−0.70	0.11
Februar	−1.76	−1.74	−1.60	−1.68	−1.31	−0.93	−2.35	0.19?	−4.09
März	2.17	2.29	2.31	1.99	2.47	2.17	1.25	2.65	1.91
April	0.96	1.59	1.03	0.98	1.43	0.72	2.98	1.13	2.57
Mai	2.85	2.55	2.56	2.73	2.60	3.57	2.51	3.21	2.41
Juni	−1.40	−1.64	−1.56	−1.58	−1.62	−1.04	1.09	−1.36	0.58
Juli	−0.86	−0.62	−1.16	−1.67	−1.45	−0.67	0.32	−0.53	0.35
August	−0.63	−0.88	−0.62	−0.35	−1.12	−1.12	0.33	−0.07	0.74
Septbr.	1.05	0.86	0.88	1.00	0.89	0.84	0.36	1.31	−0.08
October	1.71	1.38	1.47	1.68	1.02	1.42	2.08	0.93	2.70
Novbr.	0.	0.02	0.25	0.	0.40	0.40	−0.08	−0.33	0.60
Decbr.	2.24	2.41	2.20	2.49	1.77	2.25	2.43	0.53	2.74

1842.

Januar	−3.23	−2.05	−1.40	−2.20	−1.77	−0.44	−0.76	−3.70	−2.51
Februar	−1.85	−1.44	−1.34	−1.68	−0.53	0.63	−4.92	−0.36	−2.49
März	0.91	0.39	1.42	1.24	1.03	0.53	1.31	1.35	1.64
April	−0.87	−1.81	−1.33	−0.52	−0.56	−1.70	−1.30	−0.02	−1.25
Mai	0.27	−0.35	0.14	0.46	0.47	0.66	0.09	0.21	0.29
Juni	0.93	1.16	0.38	−0.08	0.81	0.21	−0.14	1.44	−0.52
Juli	0.25	1.38	0.23	−0.42	0.09	0.69	−0.17	0.32	−0.90
August	2.30	2.82	1.91	2.65	2.25	2.77	1.89	1.38	1.25
Septbr.	0.05	−0.34	−0.51	−0.25	−0.64	−0.57	0.22	−0.79	−0.18
October	−1.88	−1.92	−1.51	−2.32	−1.51	−2.13	−1.72	−2.42	−1.70
Novbr.	−2.34	−2.18	−2.15	−2.75	−2.00	−2.74	−1.62	−2.03	−2.42
Decbr.	0.46	−0.24	0.37	−0.51	0.74	0.85	1.30	2.03	1.78

1843.

Januar	1.93	1.30	1.52	1.55	1.60	0.53	2.08	2.50	2.45
Februar	2.67	2.26	3.00	3.32	2.92	−0.55	5.87	2.39	5.85
März	0.51	0.53	0.42	0.49	0.68	1.77	0.32	0.40	0.31
April	1.00	1.15	0.83	0.73	0.74	1.01	0.73	0.63	1.01
Mai	−1.47	−0.72	−1.69	−1.77	−1.64	−2.36	−1.18	−1.29	−1.67
Juni	−1.60	−1.24	−1.87	0.92	−1.93	−2.70	−1.59	−2.71	−0.75
Juli	−0.67	0.18	−0.36	3.33	−0.55	−0.63	−0.62	0.32	−0.31
August	0.05	0.32	−0.02	−0.85	0.11	0.21	−0.03	0.13	−0.22
Septbr.	−1.07	−0.14	−0.74	−0.75	−0.63	−0.62	−1.80	−0.49	−2.27
October	0.72	0.58	0.30	0.68	0.28	0.58	0.29	0.03	0.35
Novbr.	1.47	0.33	0.64	2.00	0.56	0.72	−1.37	−0.53	−0.85
Decbr.	1.38	0.51	1.15	0.99	1.17	−0.44	2.48	−0.82	3.75

Gleichzeitige Temperaturen, bezogen

1841.

	Breslau	Berlin	Kopenhagen	Petersburg	Moscau	Lugan	Slatust	Bogoslowsk	Catherinenburg
Januar	—0.02	—0.77	—1.06	—1.86	—1.30	—1.19	—1.38	—2.94	—2.66
Februar	—3.78	—4.41	—2.31	—2.67	—4.55	—6.84	—2.11	—2.88	—2.46
März	2.00	1.48	0.97	1.57	0.71	—2.02	—0.40	1.80	0.14
April	2.11	1.27	0.77	3.05	1.75	0.53	—0.19	1.34	0.48
Mai	2.58	2.23	2.03	1.16	0.32	0.06	—0.34	—0.68	—0.22
Juni	—0.20	—0.90	—0.62	1.83	2.94	0.63	—1.07	0.48	0.
Juli	—0.35	—0.52	—1.11	—0.46	1.97	1.35	—0.45	—0.14	—0.44
August	—0.17	—0.51	—0.92	—0.05	0.80	—0.43	1.38	1.66	1.84
Septbr.	0.36	0.15	—0.12	—0.24	0.84	0.87	—1.19	—0.34	—0.64
October	2.91	1.84	0.85	1.25	1.79	1.11	1.14	0.80	1.62
Novbr.	0.28	0.34	—0.01	1.51	1.03	—0.14	—0.31	0.46	0.06
Decbr.	2.53	2.05	1.78	4.30	3.02	2.33	—2.20	3.16	2.54

1842.

	Breslau	Berlin	Kopenhagen	Petersburg	Moscau	Lugan	Slatust	Bogoslowsk	Catherinenburg
Januar	—2.58	—2.10	—0.18	—2.39	—4.15	—2.89	—1.04	—1.24	—0.36
Februar	—0.47	0.01	1.64	3.25	2.16	1.78	1.65	0.52	1.44
März	1.46	1.50	2.05	1.61	0.24	2.49	0.79	—1.00	—0.06
April	—1.77	—1.26	0.76	—0.83	—0.78	0.33	0.23	—2.16	—0.52
Mai	1.04	0.47	1.60	0.91	0.79	1.03	—0.92	—2.08	—2.12
Juni	—0.08	—0.56	0.64	—0.96	—1.98	0.11	—0.80	—1.32	—1.40
Juli	—0.39	—0.26	0.46	—0.32	—0.56	—1.66	1.20	0.96	0.46
August	2.60	2.63	2.78	0.28	—0.43	—1.39	—0.32	—0.94	—1.56
Septbr.	0.	—0.01	0.90	—0.94	—0.99	—0.43	—0.69	—0.74	—1.14
October	—1.57	—1.00	0.35	—1.04	—1.23	—0.42	—0.79	—0.80	—1.58
Novbr.	—2.84	—3.23	—1.22	0.34	0.60	0.88	1.63	2.16	1.76
Decbr.	2.23	1.14	1.77	3.86	3.55	3.89	2.44	0.76	1.64

1843.

	Breslau	Berlin	Kopenhagen	Petersburg	Moscau	Lugan	Slatust	Bogoslowsk	Catherinenburg
Januar	1.45	1.64	1.90	4.54	3.86	2.77	0.41	2.76	2.04
Februar	3.79	2.07	1.00	3.58	6.03	7.22	5.23	7.52	5.94
März	0.07	—0.52	—0.33	0.92	0.60	3.46	2.98	3.00	2.44
April	1.33	0.70	0.61	—0.58	—0.25	1.94	—0.03	—1.36	—0.72
Mai	—1.70	—2.29	—1.14	—3.44	—3.46	—0.49	1.38	—0.48	0.48
Juni	—0.54	—1.02	0.50	0.22	0.62	1.56	1.71	0.18	0.20
Juli	—0.34	0.17	0.78	—0.25	—2.09	—1.28	0.67	—1.14	—0.24
August	0.47	0.67	1.08	0.81	—1.07	—0.58	—2.43	—2.14	—2.76
Septbr.	—1.67	—1.07	0.39	—0.31	—0.72	—0.76	2.85	3.16	2.66
October	—0.13	—0.11	0.	0.40	0.83	1.68	3.13	3.80	3.72
Novbr.	—0.41	1.01	1.21	0.14	0.04	—0.44	0.	0.86	0.46
Decbr.	2.77	2.39	2.40	3.10	3.49	2.69	3.28	2.96	3.34

auf die Mittel von 1839 bis 1843.

1841.

	Tomsk	Barnaul	Irkutzk	Nertchinsk	Peking	Surrowli	Madras	Trevandrum	Buitenzorg	Auckland
Jan.	—4.80	—2.26	—2.04	—4.06	—1.22	0.34	0.08	0.16	—	1.52
Febr.	0.64	0.90	—1.30	—1.58	—1.53	1.27	0.16	0.23	—	0.30
März	—1.14	—2.22	—0.11	—	—1.88	0.35	0.21	—0.01	—	—0.26
Apr.	—3.40	—5.14	—0.45	—	—0.70	—0.26	—0.22	—0.13	—	—0.22
Mai	0.06	—0.06	0.94	—	0.04	0.68	—0.42	0.18	—	0.26
Juni	—1.00	—1.14	0.91	1.02	—0.74	0.90	—0.27	—0.13	—	0.15
Juli	—0.62	0.32	0.06	—0.30	0.50	1.56	0.56	0.88	—	0.15
Aug.	—0.46	0.10	—0.64	—0.14	—0.41	2.49	—0.50	0.32	—	0.63
Sept.	—1.18	—0.56	—1.21	—0.62	—0.51	—0.04	0.65	0.24	—	—0.59
Oct.	—0.30	1.52	—0.21	—0.72	0.61	0.71	—0.68	—0.20	0.91	0.26
Nov.	—1.32	—0.30	—1.24	—1.56	—0.03	0.88	0.19	0.07	0.32	0.26
Dec.	—1.42	—2.36	—4.15	0.04	—1.82	—0.50	—0.05	0.08	0.47	0.37

1842.

Jan.	0.90	2.44	—1.20	0.54	0.39	—	—0.12	—0.12	0.36	0.04
Febr.	—1.06	1.50	1.02	0.82	—0.40	—	—0.17	0.38	0.44	1.04
März	2.16	3.98	—0.51	0.48	1.52	—	0.30	0.09	0.70	0.48
April	2.00	2.66	0.82	1.00	0.42	—	—0.04	0.36	0.06	—0.22
Mai	0.66	—0.46	0.41	—0.85	0.04	—	0.67	—0.35	0.03	—0.63
Juni	0.40	—0.64	—0.13	0.32	0.67	—	0.40	0.08	0.04	—0.30
Juli	—0.32	—1.48	—1.03	—0.30	—0.46	—	0.25	—0.06	0.49	0.74
Aug.	—0.26	—1.20	—0.50	—0.04	—0.12	—	0.21	—0.43	0.66	—0.41
Sept.	2.02	0.64	1.29	0.28	0.26	—	—0.52	—0.39	0.48	0.
Oct.	0.60	0.82	1.29	0.98	0.08	—	—0.08	0.33	—0.41	—0.63
Nov.	2.98	2.50	2.42	—0.66	—0.15	—	0.08	—0.28	0.06	0.11
Dec.	0.98	4.14	2.32	1.64	0.68	—	—0.32	0.21	—0.30	—1.26

1843.

Jan.	1.60	2.44	1.61	1.34	0.82	—	0.02	0.10	—0.22	—1.15
Febr.	1.74	1.30	0.79	2.42	1.82	—	—0.04	0.80	—0.26	—0.44
März	1.66	3.18	1.79	4.98	0.37	—	—0.12	0.01	—0.42	0.19
April	0.70	2.16	1.32	0.50	0.29	—	0.	—0.73	—0.08	—0.08
Mai	—0.54	0.74	0.15	—0.65	—0.27	—	—1.18	—0.47	—0.16	—0.04
Juni	—0.90	0.26	—1.06	—2.38	0.07	—	—0.93	—0.41	—	0.29
Juli	0.08	—0.18	0.13	0.70	—0.03	—	—0.31	—0.69	—0.18	—0.15
Aug.	0.74	0.80	0.53	—0.04	0.52	—	0.10	0.08	—0.16	0.18
Sept.	0.92	1.24	0.39	—0.22	0.26	—	0.19	0.18	—0.10	0.30
Oct.	3.50	4.22	1.79	0.28	—0.70	—	—0.57	0.21	—0.39	0.11
Nov.	1.68	2.00	1.12	0.34	0.18	—	0.30	0.57	—0.02	—0.04
Dec.	4.68	3.44	4.08	1.44	1.14	—	—0.39	—0.39	—0.17	—0.81

Die Angabe der mittleren Abweichung ist hier weggelassen, da sie als nur aus fünf Jahren bestimmt, doch nur eine unsichere Vergleichung zwischen den Orten des entschiedenen continentalen und Seeklimas geben würde. Die Frage, ob wirklich, wie es aus unsern bisherigen Untersuchungen wahrscheinlich geworden ist, die Temperatur da am veränderlichsten ist, wo das Seeklima mit dem continentalen zusammengrenzt, wird sich von selbst erledigen, wenn längere Beobachtungsreihen aus Sibirien nach neuem Stil berechnet vorliegen werden.

Für das Jahr 1844 habe ich die Abweichungen in Beziehung auf die Mittel von 1828-1834 berechnet. Es ergiebt sich daraus, daſs im Januar die Temperatur an der Ostküste von Nordamerika erheblich zu niedrig war, in Irkutzk hingegen zu hoch, während der Januar in Europa sich so wenig über das Mittel erhebt, daſs er normal genannt werden kann. Der Sommer in Europa ist hingegen verhältniſsmäſsig kühler als der in Nordamerika. Diese Berechnungen theile ich hier aber nicht mit, da von den russischen Stationen die Beobachtungen noch nicht veröffentlicht sind und es zwecklos ist, Resultate in ungenügender Weise bekannt zu machen, welche sehr bald vollständiger erhalten werden können. Ich halte die Zeit nicht fern, wo die monatlichen mittleren Temperaturen vieler Orte so genau bekannt sein werden, daſs jeder Beobachter unmittelbar, nachdem er das Mittel eines eben verflossenen Monats berechnet hat, wird beurtheilen können, ob er normale oder anomale Witterungsverhältnisse durchlebt hat und in welchem Sinne die Abweichung war. Dann wird man durch einfaches Nebeneinanderstellen solcher Notizen aus verschiedenen Gegenden unmittelbar das erhalten, was in unsrer Untersuchung erst aus der wiederholten Berechnung gleichzeitiger Beobachtungssysteme sich auf eine eben nicht bequeme Weise ergab.

Durch solche den Beobachtungen unmittelbar auf dem Fuſse folgende Untersuchungen wird ein Übelstand beseitigt werden, welcher jetzt häufig einen nachtheiligen Einfluſs in der Wissenschaft äuſsert. Eine bisher meteorologisch unerforschte Gegend wird von einem Reisenden zuerst zu einer Zeit besucht, wo grade anomale Witterungsverhältnisse in derselben eingetreten waren. Je auffallender die beobachteten Erscheinungen sind, desto stärker ist der Reiz, sie als etwas durchaus Neues, jener Gegend Eigenthümliches zu veröffentlichen, denn wie viele suchen in der Natur auch jetzt noch lieber das Auffallende als das Gesetzliche. Dadurch werden falsche Vor-

stellungen oft auf Jahre fixirt, die wieder zu beseitigen eine wenig dankenswerthe Arbeit ist. Ist hingegen für die Zeit der Reise bereits ein allgemeines Bild der temporären Vertheilung der Wärme auf einem grofsen Theile der Oberfläche der Erde entworfen, so läfst sich dasselbe auch über die Grenzen des bisherigen Beobachtungsterrains ausdehnen, da sich unmittelbar zeigt, in welchem Sinne die Zeichen ausfallen, ferner ob sie nach jener Gegend hin zu oder abnehmen.

Aber auch für weit zurückliegende Zeiten äufsern wirkliche auf gleichzeitige Thermometerbeobachtungen gegründete Berechnungen einen unsre Vorstellungen wesentlich berichtigenden Einflufs.

Zur Bezeichnung der Strenge eines Winters dienen, wenn keine thermometrischen Mittel vorhanden sind, vorzugsweise:

1) Die Angabe der absoluten Kälteextreme.
2) Das Zufrieren von Flüssen und Seen in Gegenden, wo dies in der Regel nicht stattfindet.
3) Das verspätete Aufthauen derselben in Gegenden, wo das Vorhandensein einer festen Eisdecke im Winter die Regel ist.
4) Das Erfrieren bestimmter Pflanzen und Thiere.
5) Das Erscheinen von Thieren arktischer Gegenden in niedern Breiten.

Für die Bezeichnung der Temperatur des Frühlings wählt man in der Regel die Zeit der Schneeschmelze, des Aufthauens der Flüsse und Seen, die Angabe der letzten Nachtfröste, das Eintreten bestimmter Stadien der Vegetation und Thierwelt. Die Zeit der Erndte, die Ergiebigkeit des Ertrages der Getreidearten, die Güte des Weines gelten hingegen als Criterien für die Wärme des Sommers; das Entlauben der Bäume, die ersten Nachtfröste, der erste Schneefall, das Fortziehen der Wanderthiere als bezeichnend für den Herbst.

Auf solche gewifs sehr heterogene Bestimmungen gründet sich unsre bisherige Kenntnifs der Wärmeverhältnisse des letztverflossenen Jahrhunderts. Wie bewährt sich nun diese an den hier gegebenen thermischen Differenzen? Wir wollen sie zuerst unabhängig für sich betrachten und dann einige Vergleichungen unserer Ergebnisse mit jenen Merkmalen anstellen, welche als mehr oder minder directe Funktionen der Temperatur angesehen werden.

Die Beobachtungssysteme dieser ältern Periode überschreiten nur in kurzen Zeiträumen die Grenzen von Europa. Es ist also nicht möglich gewesen, den Witterungsgegensatz, der sich so oft zwischen den verschiedenen Continenten zeigt, auch in diesen frühern Zeiten durch Zahlen nachzuweisen. Dennoch ist das Terrain grofs genug, um auch hier zu zeigen, dafs jede grofse Temperaturerniedrigung auf der Oberfläche der Erde eine verhältnifsmäfsig nicht zu grofse Ausdehnung hat, dafs sie durch eine daneben befindliche Temperaturerhöhung compensirt wird, so dafs die Summe der auf der Oberfläche der Erde verbreiteten Wärme eine constante Gröfse ist. Auch fehlt es nicht an Nachrichten, dafs diefs ebenso vor dem hier beobachteten Zeitraume war.

Der durch seine Strenge für die Ölbäume im westlichen Europa so furchtbare Winter von 1709 war äufserst mild in Constantinopel, der im mittleren Europa äufserst heftige von 1716 sehr gelind im nördlichen Europa, der Mälar See verlor seine Eisdecke am 20. April wie im Mittel aus 54 Jahren. Selbst der berüchtigte Winter von 1740 kann in den Polargegenden nicht so bedeutend gewesen sein, denn obgleich noch bei Abo der Eisgang der späteste war, den man kennt, nämlich 21 Tage später als das Mittel, so beträgt bei Archangel diese Verspätung für die Dwina nur 5 Tage, die Temperaturerniedrigung unter das Mittel in Upsala für Januar und Februar nur 2°, während sie für Leyden $4\frac{1}{2}$, für Berlin sogar 6 beträgt. Diefs Jahr gehört aber in sofern zu den Seltenheiten, als in Holland alle Monate erheblich zu kalt sind, in Berlin nur der September über dem Mittel. Dies ist das charakteristische Kennzeichen eines Jahres des Mifswachses. So war es 1816 in Deutschland, so 1838 in England.

Im Jahr 1750 zeichnen sich Februar und März durch eine ungewöhnliche Milde aus. In Schweden ist das Maximum dieser Wärme fast 6 Grad über dem Mittel, der Mälar verliert am frühsten seine Eisdecke, nämlich am 14. März, 5 Wochen früher als gewöhnlich, in Jämteland erfolgt daher die Aussaat schon am 20. April, statt am 10. Mai, welches die mittlere Zeit ist, am frühsten seit 1699, von welchem Jahre an Beobachtungen vorhanden sind. Diese Wärme zeigt sich in gleicher Weise in Finnland und dem nördlichen Russland. Auch im Pemar bei Abo ist der Eisgang am frühsten am 26. März, und 4 Tage später ist der Meerbusen vom Eise frei, am 4. Mai blühen die Stachelbeeren, am 28. die Äpfel, am 30. der spanische Hollunder,

während die mittlern Zeiten für diese Vegetationserscheinungen der 16. Mai, 1. Juni und 7. Juni sind. Die Newa bei Petersburg hat am 5. April ihren Eisgang 15 Tage früher als gewöhnlich, der Kyroflufs bei Storkyro unter 63° Br. am 2. April, die früheste Zeit welche bekannt ist, endlich die Dwina bei Archangel am 22., mit Ausnahme von 1764, wo er einen Tag eher erfolgte, am frühsten. Zu derselben Zeit, wo in Norddeutschland die Temperaturerhöhung noch 4 Grad beträgt, ist die Temperatur in Italien auffallend niedrig, der Witterungsgegensatz also von Norden nach Süden. Vielleicht erklärt sich dadurch die Thatsache, dafs die Scheunenschwalbe in Abo erst am 8. Mai eintrifft, später als 1751. 52. 56. 57, die Mauerschwalbe am 21. später als 1749. 51. 52. 53. 54. 55. 62, das Ackermännchen so spät wie nie, nämlich am 9. Mai, da es sonst immer Mitte April sich zeigt.

Eine quantitative Bestimmung für die Temperaturerniedrigung in Südeuropa fehlt mir. Dafs sie aber stattgefunden hat, bezeigen mehrere Nachrichten. Reyger sagt von Danzig: „Nach dem 6. Februar war der Winter völlig aus, so dafs auch nicht ein einziger Nachtfrost in diesem Monate weiter gespürt worden und daher selbiger, was die Witterung betrifft, bereits zum Frühling mufs gerechnet werden. Es ist bemerkenswerth, dafs dieser gelinde Winter und darauf erfolgte frühzeitige Frühling sich nur auf die nördlichen Theile von Europa erstreckt hat, und dafs die südlichern Länder indessen eine strenge und anhaltende Kälte empfunden". Schon in Breslau hielt der Frost 6 Tage länger an. In Danzig und Berlin erfolgte erst am 12. März ein Nachtfrost, die Weiden und wilden Kastanien waren in Danzig damals schon ausgeschlagen, die Pfirsich- und Apricosenbäume aber standen in der Blüthe, welches seit 15 Jahren nicht so früh gesehen worden. In Berlin blühten Anfangs März die Veilchen, in der Mitte des Monats schlugen Stachelbeeren und Weiden aus, am Ende desselben blühten bereits Birn- und Kirschbäume. Der strengen Kälte in südlichen Gegenden erwähnt Gronau ebenfalls. Ob diese mit der bedeutenden Temperaturerniedrigung des Januar in Charleston zusammenhängt, kann ich nicht entscheiden; das nördliche Frankreich scheint sich wenigstens an Deutschland angeschlossen zu haben, denn die Schwalbe zeigte sich in Paris ziemlich früh am 5. April, die Pfirsichen und Birnen blühten am 22. März, die Äpfel am 25.

Im Winter 17$\frac{54}{55}$ geben unsre Beobachtungen überall eine erhebliche Kälte, die See gefror bei Venedig, die Rhone bei Arles und Avignon so

stark, dafs sie Wagen trug, in Montpellier waren bis zum 7. Februar 25 Tage strengen Frostes und der Schnee fiel 2 Fufs tief; in Lyon hörte die Schiffahrt in der ersten Hälfte des Januars auf der Rhone 14 Tage lang auf. Languedoc und die Provence boten nach Condamines Ausdruck in den ersten Tagen des Februar noch einen Anblick dar wie die höchsten Spitzen der Cordilleren, ein Lappländer würde sich in seiner Heimath geglaubt haben. Aber schon im Norden von Frankreich war die Strenge des Winters so viel geringer, dafs Fuster ihn nur unter den *hivers du Midi* aufführt und ausdrücklich erwähnt: „*ce froid fut beaucoup moins intense dans le Nord, à Paris le froid se montra moins âpre et moins durable que dans le midi*". In Charleston war der Januar einen vollen Grad wärmer als gewöhnlich.

Der Winter von $17\frac{55}{56}$, der auf unserm ganzen Beobachtungsterrain als ein ungewöhnlich milder erscheint, hat wahrscheinlich in den Polargegenden nach Nordwesten hin sein Gegengewicht, denn obgleich die Eisgänge der Dwina und Newa 8 Tage früher erfolgen als gewöhnlich, so stimmt der des Mälarn mit dem 27 jährigen Mittel von 1712 an überein, und Upsala zeigt im Januar eher eine Temperaturerniedrigung, auch bricht auf den grofsen Jemteländischen Seen das Eis erst am 2. Juni, eine Verspätung, die in 43 Jahren, deren Mittel den 21. Mai als Tag des Aufgehens giebt, nur 4 mal eintrat. Auch fiel die Aussaat erst auf den 18. Mai, eine volle Woche später als im 59 jährigen Mittel. Von 1743-1763 war in diesem Jahre der Kornertrag am geringsten.

Die angeführten Beispiele werden hinreichen, die Überzeugung zu befestigen, dafs wo eine gleichförmig verbreitete Wärme oder Kälte das ganze Beobachtungsterrain einnimmt, der Grund eines Mangels der Compensation nur darin gesucht werden mufs, dafs die entgegengesetzten Witterungsverhältnisse aufserhalb der Grenzen desselben fielen. Fällt die Scheidungslinie doch oft entschieden innerhalb unsres sehr geringen Beobachtungsterrains. So im Jahr 1747, wo in Berlin, Leyden, Zwanenburg der positive Überschufs 3 Grad beträgt, während in Upsala die negative Differenz 6 Grad wird. Daher denn auch der März in Deutschland kalt, denn bei so nahe aneinanderliegenden Gegensätzen konnte die Reaction nicht ausbleiben. Ähnlich verhält sich der December 1753, starke negative Differenzen in Abo, Upsala, Lund, positive in Holland.

Von den nachfolgenden Jahren heben wir noch einige Eigenthümlichkeiten hervor, um die Erscheinungen des Pflanzenreiches und der Thierwelt mit den gleichzeitigen Wärmeverhältnissen zu vergleichen.

Im Jahr 1764 zeigt sich in Holland und Norddeutschland eine hohe Temperatur, die noch nach Schweden und Italien übergreift. In Göthene bei Skara erscheint die Lerche am 8. Februar so früh wie nie von 1758-1776, der Wener See war von Eis frei, der Schnee verschwunden, schon am 12. kein Frost mehr in der Erde. *Bellis perennis* blühte am 15., schon am 6. begann die Frühlingsaussaat, 1771 hingegen liefs in Göthene sich die Lerche erst am 7. April hören. Wie grofs sind aber auch in Nordeuropa die negativen Differenzen vom Januar bis April. Überall fällt das Maximum dieser relativen Kälte in den März. Daher in Skara noch Schlittenfahrt bis zum 19. April, und erst am 6. Mai die Aussaat. Die Schneeammer *(Emberiza nivalis)* erschien im Januar als Anzeichen strengen Frostes wie im Jahr 1767.

So scheint das Erscheinen der Zugvögel sich nahe nach der Temperatur des Monats zu richten, in welcher sie in der Regel zuerst bemerkt werden, wenn auch natürlich nicht an eine directe Proportionalität zu denken ist.

Die Jahre 1779 und 1785 bilden in Beziehung auf die Wärme des Frühjahrs die entschiedensten Gegensätze. Nach einer auf die Umgegend der Alpen beschränkte Kälte im Januar 1779 folgt überall von Uleoborg bis zu den Alpen eine ziemlich gleichförmige Frühlingswärme. Daher waren Ende März in Berlin Aprikosen und Pfirsichen bereits abgeblüht, Kirschen, Birnen, Veilchen und Hyacinthen standen in voller Blüthe, Stachelbeeren, Weiden und Kastanien waren grün, ja der Weinstock hatte bereits Blätter. Wie anders 1785, der März und April bis 6 Grad unter dem Mittel, das absolute Maximum der Kälte in Norddeutschland am 1. März im Mittel etwa — 23° R. Daher stand die Elbe 108 Tage, vom 30. December bis 16. April, selbst in Neapel erinnerte man sich keines so kalten Winters, in Spanien war im April noch die Kälte erheblich, der Süden von Deutschland in Schnee vergraben. Aber schon in Uleoborg zeigen die ununterbrochenen positiven Differenzen das Gegengewicht zu dieser ungewöhnlichen Kälte. Im Jahre 1784 fiel dasselbe nach Island, wo nach einem sehr gelinden Winter ein schöner Sommer folgte, während der Winter in Mittel-Europa äufserst streng ist, wie die ununterbrochenen negativen Differenzen zeigen. Dieser Winter

umfafste in seiner Strenge das nördliche Frankreich; Bordeaux, Marseille, Viviers, Montpellier wurden nicht davon betroffen.

Das Jahr 1783 erfüllt für Deutschland die Bedingungen eines guten Weinjahres vollständig, nämlich ein warmer Sommer, dem ein sehr warmer Winter vorhergeht. Der schlechte Wein von 1786 findet in den negativen Differenzen des Juli, August und September seine unmittelbare Erklärung, während 1787 die Kälte des Mais vorzugsweise nachtheilig wirkte. Vom Jahr 1740 sagt Kirchberger, ein Jahr, wo man statt des Weins kaum einen Essig bekam. In der Provence erfroren bei — 14° R. alle Ölbäume, nur Montpellier entging dieser Kälte, die auch in Bordeaux weniger intensiv war. Für das berühmte Weinjahr 1746 fehlen aus den eigentlichen Weingegenden Temperaturbeobachtungen. Für 1761 erlauben die Berliner Beobachtungen einen Rückschlufs auf die günstigen Verhältnisse in Süddeutschland.

Merkwürdig anhaltende Temperaturerhöhungen zeigt in Berlin das Jahr 1756. Sie mufs auch in Süddeutschland erheblich gewesen sein, denn Pilgram sagt in Beziehung auf Wien: „die drei Sommermonate waren sehr warm und pressten mir bei meinem verdriefslichen Lehramt vielen Schweifs aus". Eine ähnliche ununterbrochene Temperaturerhöhung zeigt das Jahr 1781 in Deutschland, Holland und England. Den Sommer dieses Jahres führt Fuster unter den *étés du nord* und *du sud* auf.

Schliefslich noch einige Worte über die letzten Jahre unsres Zeitraumes. Im Jahr 1839, wo die letzte Tafel, combinirt mit den früher gegebenen auf die Mittel von 1828-1834 bezogenen Abweichungen eine Gesammtsumme von 93 Stationen giebt, finden wir im März eine sehr entschiedene Kälte in Sibirien, die in Europa weniger erheblich ist, aber im April sich hier steigert, so wie sie in Asien nachläfst, Amerika aber durchaus nicht afficirt, dessen Wärmeerscheinungen das ganze Jahr hindurch ziemlich normal sind. Der December desselben Jahres ist in Italien, der Schweiz, Frankreich und Süddeutschland mild, hingegen in England schon etwas kühl, aber im Nordosten von Europa sehr kalt. Diese Kälte erreicht im europäischen Russland ihr Maximum, umfafst aber noch ganz Sibirien und greift in Europa bis nach Dänemark und Ostpreufsen über. Diefsmal wendet sie sich aber nicht nach Europa, sondern ergiefst sich über Amerika. Daher der eisige Januar des Jahres 1840 in Amerika bei mildbleibendem Wetter in Europa und ziemlich normalen Temperaturen in Sibirien. Im Februar keh-

ren sich die Verhältnisse um, Amerika ist plötzlich warm geworden, die Reaction erfolgt auf Europa, dessen Frühling rauh ist. Im December 1840 bietet weder Amerika noch Nordasien etwas Auffallendes dar, in Europa hingegen ist die Kälte äufserst heftig. Sie weicht hier einer zeitigen Frühlingswärme und wendet sich nach Russland, wo sie erst im Februar das Maximum erreicht. Der Frühling folgt ihr auch hier mit höherer Wärme, aber nun ist Amerika kalt. Erst im Juni tritt hier die Wärme entschieden hervor, wo es in Europa wiederum kühl ist. Im December liegt die Grenze am Ural, von ihm bis Deutschland eine sehr deutliche Wärme, aber in Sibirien Kälte, das Maximum in Irkutzk und bis Peking merklich. Der Winter von $18\frac{41}{42}$ ist mild in Amerika, eher kalt in Europa, normal in Asien. Nach einem warmen August in Europa ist 1842 der Herbst hier anhaltend rauh und nun tritt in Russland eine ungewöhnliche Wärme hervor, vom December bis März, die ein höchst auffallendes Maximum im Februar 1843 erreicht. Daher ist dieser Monat und der März eisig in Amerika, Westeuropa liegt indifferent dazwischen.

Soll man bei so grofsartigen Verhältnissen, einer so entschiedenen Gesetzmäfsigkeit gegenüber, noch localen Ursachen eine grofse Bedeutung zuschreiben? Ich glaube es nicht, denn Abweichungen wie im November 1842 in Granville geben sich unmittelbar als Druckfehler in den Originalbeobachtungen kund. Dennoch möchte ich locale Einflüsse nicht ganz ableugnen, denn Tomsk und Barnaul scheinen zu zeigen, dafs in der Barabinskischen Steppe oft Verhältnisse eintreten, die den regelmäfsigen Gang der Erscheinung unterbrechen. Aber solche locale Verhältnisse spielen, wie gezeigt worden ist, eine durchaus untergeordnete Rolle unter den in unsern Untersuchungen entschieden nachgewiesenen allgemeinen Bedingungen. Das Gegentheil behaupten, wie es im letzten Annuaire Arago gethan, heifst die Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeiten willkürlichen Einfällen zu Liebe absichtlich ignoriren. Diefs bedarf keiner Widerlegung, besonders wenn die Beweise für locale Einflüsse so neu und schlagend sind, als der p. 598 „dafs es in der Stadt London einen Grad wärmer ist als in deren Umgegend, dafs dieser Unterschied aber in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden ist".

Berichtigungen.

p. 224. lies Granville statt Greenville.
p. 240. Surrowli Dec. Mitt. l. 50.48 st. 56.58.
p. 253. Guatemala Länge, l. 90° st. 19°.
p. 295. Z. 14. l. localer st. totaler.
p. 303. Irkutzk Mittel des Januar — 16.36, daher die Abweichungen dieses Monats in den Jahren 1839. 1840: 1.99 und — 0.34.

Für den dritten Theil sind noch folgende Verbesserungen zu bemerken:

1842. p. 133. Tambow n. St. Febr. 1826, st. — 5.64 l. — 7.30.
» p. 187. Plattsburg Sept. 1842, st. 45.40 l. 55.40.
» p. 189. Augusta Jan. 1841, l. 44.78, Apr. 60.47, daher 1840-42 Jan. 44.75 Apr. 41.58.
» p. 203. Lugan Mai Mittel, st. 6.59 l. 12.59.
» p. 204. Die Beob. in Nishney Novgorod sind Cent, die in Nishney Kolymsk und Tagilsk Réaumur.
» p. 209. Für Worcester ist 1841 Jan. 32.51, 1842 Jan. 30.35 nach dem *Annual Rep. of the lunatic hospital at Worcester.*

II. Theil.

1839. p. 336. Albany Nov. Mittel, 38.65 st. 31.11.
» p. 338 Cherry Valley Febr. Mitt. 21.34 st. 31.34.
» p. 339. Delaware Aug. 65.75 st. 65.42.
» p. 345. Montgomery Oct. Mittel 50.37 st. 49.54.
» p. 347. Palmyra März Mittel 32.35 st. 52.35.
» p. 348. Pompey Dec. Mitt. 23.71 st. 19.09.
» p. 349. Rochester Febr. 1839: 27.84, daher Mittel d. Febr. 24.15; St. Lawrence April 1839: 47.23, daher Mittel d. Apr. 42.81.
» p. 374. Alford, Mittel Aug. 55.93, Oct. 45.85, Colinton Febr. Mitt. 38.23 st. 28.23.
» p. 376. Edinburgh Oct. Mittel 48.79, Oxford Juni 58.6.

I. Theil.

1838. p. 300. Augsburg Jan. Mitt. — 2.69.
» p. 308. Concord Mitt. Apr. 43.1 st. 48.1.
» p. 323. Applegarth Mai Mitt. 51.62.
» p. 343. Jahresmittel 1820-30 Berlin 7.23, Boston 7.67.

Über

die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen.

Von



H[rn.] MÜLLER.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 26. Juni 1845 und 14. Mai 1846.]

I. Historische Bemerkungen über die Unterscheidung der Singvögel und andern Passerinen nach den Singmuskeln.

Cuvier(¹) lieferte zuerst eine Untersuchung über das Stimmorgan, den untern Kehlkopf der Singvögel, auf welche man sich bisher immer berufen hat. Die Singvögel besitzen hiernach den zusammengesetzten Singmuskelapparat von 5 Muskeln auf jeder Seite des untern Kehlkopfes, welche von der Luftröhre und dem untern Kehlkopf entspringend, schief theils auf den vordern, theils auf den hintern Umfang der beweglichsten Halbringe der Bronchen herabfallen, den zweiten und dritten Halbring vom vordern und hintern Umfange aus heben und ihre Stellung, so wie die Stellung des Stimmbandes zum Luftstrome, ändern. Es ist der lange vordere und lange hintere Heber des dritten Halbringes, der kleine *constrictor longitudinalis,* welcher zu den hintern Hebern und zwar zum zweiten Halbringe gehört, der *constrictor obliquus,* welcher ebenfalls die hintere Extremität des zweiten Halbringes bewegt, und der *constrictor transversalis,* welcher an das vordere Ende des zweiten Halbringes geht. Das Characteristische dieser Musculatur liegt darin, dafs die Wirkung der Muskeln nicht auf den mittlern convexen Theil der Halbringe, sondern auf ihre Enden geschieht, daher sie von den Seiten der Luftröhre ausgehend, nach vorn und hinten divergiren. Die Folge dieser Vertheilung der wirkenden Kräfte ist eine vielseitige Änderung der Stellung und die von Savart beschriebene Rotationsbewegung der Halbringe, welche

(¹) *Magasin encyclopaedique ou journal des sciences, des lettres et des arts, redigé par Noel et Warens* T. II. N. VII. p. 330. Reil's Archiv f. Physiologie V. p. 67.

mit ihrer Hebung von den Enden aus verbunden ist. Es ist nicht mein Zweck, den Mechanismus dieses Kehlkopfes, seiner Bänder, der Paukenhaut, des oft darin vorkommenden Knorpels, *cartilago arytaenoidea*, und andere dabei in Betracht kommenden Theile zu beschreiben, da dieses aus den Untersuchungen von Cuvier und Savart als bekannt vorausgesetzt werden darf. Cuvier fand diesen zusammengesetzten Singmuskelapparat bei den Sperlingen, Meisen, Amseln, Drosseln, Ammern, Lerchen, Raben, Krähen, Nufshähern, Elstern und erklärte ihn allgemein den Passerinen zukommend, mit Ausnahme der Schwalben *(Cypselus)*, der Ziegenmelker und Eisvögel, welche jederseits nur einen einfachen mittlern Muskel des untern Kehlkopfes besitzen, wie viele nicht zu den Passerinen gerechnete Vögel aus den Ordnungen der *Accipitres, Scansores* und *Palmipedes*. Tiedemann(¹) und Meckel(²) bestätigten diese Angaben und liefsen es dabei bewenden. Auch Savart(³) bestätigte im Wesentlichen diese Untersuchung und führte sie weiter aus; er beschrieb 6 Muskeln, 3 vordere und 3 hintere Paare bei den Raben, Würgern, Staaren, 5 (2 vordere) bei den Drosseln und Lerchen.

Nitzsch hat in Naumann's Werk über Deutschlands Vögel bei allen Gattungen europäischer Singvögel, die er untersuchen konnte, die Gegenwart des Singmuskelapparates angezeigt. In seinen verschiedenen ornithologischen Abhandlungen, z. B. über die Nasendrüse der Vögel (⁴), über die *carotis* (⁵), in den anatomischen Zusätzen zu Naumann (⁶), in den nachgelassenen Bemerkungen, Artikel Passerinen von Burmeister in Ersch und Gruber's Encyclopaedie, in seiner Pterylographie (⁷) ging er darauf aus, diejenigen Passerinen, welche diesen zusammengesetzten Muskelapparat entbehren und nur einen Muskel wie die mehrsten *Scansores* besitzen, von den Singvögeln oder Passerinen auszuscheiden und mit den *Scansores* in seiner Ordnung der Spechtvögel, *Picariae*, zu vereinigen. Er suchte eifrigst nach andern osteologischen, splanchnologischen, angiologischen Characteren der Singvögel. Es sind dabei manche recht interessante Einzelheiten und Unterschiede der

---

(¹) Zoologie. II. Band. Heidelberg 1810. p. 669.
(²) Syst. d. vergl. Anat. VI. Halle 1833 p. 488.
(³) Froriep's Notizen. XVI. Band. 1826. N. 331.
(⁴) Meckels Deutsches Archiv f. d. Physiologie. VI. 234.
(⁵) *Obs. de avium arteria carotide communi.* Halae 1829. 4.
(⁶) Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Leipz. 1822.
(⁷) System der Pterylographie. Halle 1840. 4.

Vögel zum Vorschein gekommen. Man kann aber auch daraus ersehen, dafs kein einziger dieser Charaktere absolut ist und dafs es bei jedem namhafte Ausnahmen giebt. Viele Vögel, bei denen der Singmuskelapparat vermifst wird, haben dennoch den Gabelfortsatz vorn am Brustbeine wie *Ampelis, Gymnocephalus, Rupicola, Pipra, Furnarius, Thamnophilus, Tyrannus, Elaenia* und viele andere. Allerdings besitzt keiner der Passerinen mit doppeltem Ausschnitt des Brustbeins auf jeder Seite den Singmuskelapparat; aber das Brustbein sehr vieler Passerinen, bei denen ich den Singmuskelapparat vermifste, hat nur einen einfachen Ausschnitt, wie *Eurylaimus, Ampelis, Gymnocephalus, Psaris, Pachyrhamphus, Phibalura, Rupicola, Pipra, Tyrannus, Elaenia, Myiobius, Fluvicola, Thamnophilus, Myiothera, Tinactor, Furnarius, Cinclodes, Chamaeza, Conopophaga, Synallaxis, Xenops, Anabates, Dendrocolaptes* u. a. Diese osteologischen Unterschiede verlieren alle Bedeutung wie auch unter den Hühnern. Wie es dort Gattungen mit einem Ausschnitt *(Crypturus, Hemipodius)* und zwei Ausschnitten giebt, so giebt es unter den Passerinen Vögel mit einem Ausschnitt und mit zweien *(Pteroptochus, Scytalopus, Colius, Coracias, Eurystomus, Merops, Prionites, Alcedo)*, und indem dieser Ausschnitt sich zu einem Loche schliefst *(Ampelis)*, wird das Brustbein in einzelnen Fällen bald ganz solid *(Trochilus, Cypselus)*. In derselben natürlichen Familie, wie in der von mir entdeckten Familie der Luftröhrenkehler *Tracheophoni* giebt es Gattungen mit einem Ausschnitt des Brustbeins *Thamnophilus, Myiothera, Tinactor, Furnarius, Cinclodes, Chamaeza, Conopophaga, Synallaxis, Xenops, Anabates, Dendrocolaptes,* dagegen andere nahe verwandte Gattungen mit zwei Ausschnitten, wie *Pteroptochus, Scytalopus.* Ebenso ist es mit den Vögeln, die zur Gattung *Todus* L. gerechnet werden. Denn *Todirostrum* Less. und *Orchilus* Cab. *(Todus megacephalus* Sw.*)* haben nur einen Ausschnitt, die eigentlichen *Todus (Todus viridis* L.*)* aber zwei Ausschnitte des Brustbeins.

Als dem Typus der Passerinen fremd bezeichnete Nitzsch die Gattungen *Trochilus, Cypselus, Caprimulgus, Coracias, Upupa, Merops, Alcedo,* er entfernte also die *Cypselus* und *Hirundo,* welche letztere den Singmuskelapparat besitzen, in ganz verschiedene Ordnungen der Vögel. In der Abhandlung über die *Carotis* der Vögel ging er von dem Thatsächlichen noch wenig ab, da er sich nur über die Gattungen erklärte, welche von den Singvögeln auszuscheiden, nicht aber über diejenigen, welche unter den Sing-

vögeln zu lassen seien. Unter den falschen Passerinen bildete er aus *Trochilus, Cypselus, Hemiprocne* seine Familie der *Macrochires*, aus den Gattungen *Upupa, Buceros, Epimachus (?), Alcedo* seine *Lipoglossae,* aus den *Caprimulgus, Nyctornis, Podargus, Coracias, Merops* mit einem Theil der *Scansores,* nämlich *Galbula, Cuculus, Phoenicophaeus, Coccygius, Centropus, Crotophaga, Scythrops, Leptosomatus, Indicator, Trogon* seine Familie *Cuculinae.* Dann folgen die Psittacinen und endlich die *Amphibolae: Musophaga, Colius, Opisthocomus.*

Im System der Pterylographie führte Nitzsch seine Classification, mit Benutzung der nicht eben sehr fruchtbaren Federfluren weiter aus; er konnte die Aufstellung derjenigen, die er für Singvögel hielt, nicht umgehen und indem er sich erlaubte, die Gattungen, deren Kehlkopf er nicht kannte, nach andern Indicien zu vertheilen, mufste er sich bei der Unhaltbarkeit seiner Voraussetzungen verirren. Seine Abtheilung Singvögel enthält eine grofse Anzahl Gattungen, die keine Singmuskeln besitzen; seine Abtheilung *Picariae* besteht hier aus den *Macrochires, Caprimulginae, Todidae, Cuculinae, Picinae, Psittacinae, Lipoglossae, Amphibolae.*

Die verdienstlichen anatomischen Arbeiten von Nitzsch mufsten seinen systematischen Ansichten ein grofses Gewicht geben, daher haben letztere in Deutschland bei ausgezeichneten Zoologen Anerkennung und Theilnahme gefunden. A. Wagner, Burmeister, Graf Keyserling und Blasius sind ihnen gefolgt; und obgleich Wagler bei seiner Systematik der Vögel wenig Nutzen aus den Arbeiten von Nitzsch zog, so reichte doch das Ansehen der letzteren so weit, dafs Wagler unsern Nitzsch den Meister der Ornithologen nannte.

Ähnliche Ansichten wie die von Nitzsch über die Nothwendigkeit der Scheidung der Singvögel von den falschen Passerinen hat später Blyth ([1]) aufgestellt.

Da man die inneren Unterschiede der Singvögel und *Picariae* für feststehend hielt, so waren die Bemühungen mehrerer Ornithologen darauf gerichtet, äufsere Unterschiede dieser Abtheilungen zu finden. Graf Keyserling und Blasius ([2]) glaubten eine auffallende Verschiedenheit in der Lauf-

([1]) Mag. nat. hist. Vol. II.

([2]) Wiegmann's Archiv 1839. I. 332. Keyserling und Blasius, die Wirbelthiere Europa's. Braunschweig 1840.

bekleidung der Singvögel und *Picariae* zu erkennen, die in der That innerhalb gewisser Grenzen von der Beschaffenheit des Laufs auf den innern Bau zu schliefsen erlaubt. Die Ausnahmen, welche Burmeister [1] kennen lehrte, lassen sich zum grofsen Theil eliminiren, indem die Gattungen, welche diese Ausnahmen zu bilden scheinen, meist von Nitzsch unrichtig gestellt waren. Aber die von mir auf den Kehlkopf untersuchten Vögel bieten in der That einige ganz auffallende und nicht zu erklärende Ausnahmen von der von Keyserling und Blasius entdeckten Regel dar, und in diesen Fällen würde man von der Beschaffenheit des Laufs einen falschen Schlufs auf den Bau des Kehlkopfes machen. Ich komme in dem systematischen Theil dieser Abhandlung auf diesen Gegenstand zurück. Neulich hat Sundevall einen Unterschied in der Anordnung der Flügeldeckfedern aufgefunden und zur Unterscheidung der Singvögel und *Picariae* oder *Coccyges* Sund. benutzt; dieser Unterschied mag seinen Werth zur Charakteristik der Familien und Gattungen behalten, aber eine allgemeine Evidenz kann er nicht besitzen. Die Unterscheidung der Singvögel und *Picariae* nach einer von Nitzsch vorausgesetzten innern Verschiedenheit ist nämlich nach meinen Untersuchungen der Stimmorgane u. a. an einer grofsen Zahl von Gattungen unhaltbar. Das Stimmorgan der Passerinen ist keineswegs so übereinstimmend nach zwei Grundformen gebildet, vielmehr giebt es davon eine gröfsere Zahl eigenthümlicher Formen; die wichtigsten typischen Verschiedenheiten desselben sind bisher unbekannt geblieben; erst nach der vollständigen Aufklärung derselben läfst sich die Frage von der Systematik der Passerinen mit Erfolg wieder aufnehmen.

Andere neuere Vogelsysteme sind um nichts besser als dasjenige von Nitzsch. Vieillot, Cuvier, Temmink, Vigors, Swainson, Wagler, Boie, Gray haben sich grofse Verdienste um die Kenntnifs der Gattungen der Vögel erworben, ihre Systematik ist ohne gründliche wissenschaftliche Principien, sie bringen die Vögel völlig nach Gutdünken in Familien zusammen und man darf sich nicht wundern, wenn ihre Familien so gut wie ohne Charaktere und nur irrationale Haufen sind und wenn diese Haufen bei verschiedenen Autoren verschieden ausfallen. Die Arbeiten von

---

(1) Wiegmann's Archiv 1840. I. 220. Vergl. Keyserling und Blasius in Wiegmann's Archiv 1840. I. 362.

Nitzsch und seinen Nachfolgern gingen wenigstens von ernsten Forschungen über den Bau der Vögel aus, er war lange der einzige strebende nach dem Ziele, aber er hat es nicht gefunden.

II. Übersicht der bisher auf den Kehlkopf untersuchten Gattungen.

Die Untersuchungen von Cuvier beschränken sich lediglich auf die europäischen Passerinen, von den Passerinen ohne Singmuskelapparat hatte er nur *Alcedo, Caprimulgus, Cypselus, Coracias, Upupa* untersucht. Nitzsch beobachtete den zusammengesetzten Singmuskelapparat bei den europäischen *Lanius, Turdus, Sturnus, Muscicapa, Corvus, Bombycilla, Oriolus, Fringilla, Pyrrhula, Emberiza, Saxicola, Accentor, Regulus, Troglodytes, Anthus, Motacilla, Parus, Cinclus, Hirundo, Alauda, Certhia, Sitta.* Seine Untersuchungen an europäischen Passerinen ohne zusammengesetzte Singmuskeln umfassen *Alcedo, Caprimulgus, Cypselus, Coracias, Upupa, Merops.* Von ausländischen Gattungen mit Singmuskeln hat er bei den Untersuchungen über die *Carotis* nur *Nectarinia, Crateropus, (Sphenura acaciae* Licht.*), Caereba, Icterus,* von ausländischen *Picariae* nur *Trochilus* benutzt.

Was Nitzsch für die europäischen Passerinen, leistete Audubon für die nordamerikanischen im V. Bande seiner ornithological Biography Edinb. 1839. Ganz durchdrungen von der Wichtigkeit dieser Untersuchung und überzeugt von der Nutzlosigkeit der Arbeit derjenigen, welche auf Vogelbälge Systeme gründen *(Dry-skin philosophers* (¹)*),* untersuchte er den Kehlkopf und die Verdauungsorgane bei einer grofsen Anzahl Nordamerikanischer Vögel aus allen Ordnungen, worunter viele Passerinen. Den Singmuskelapparat, bei dem er 4 Muskeln zählt, fand er bei den Gattungen *Lanias, Vireo, Turdus, Sturnus, Icterus, Fringilla, Tanagra, Parus, Sylvia, Hirundo, Alauda.* Die von ihm untersuchten Drosseln gehören den Gattungen *Seiurus, Mimus, Icteria,* die Staare den Gattungen *Quiscalus, Sturnella, Scolecophagus,* die *Icterus* den Gattungen *Icterus, Yphantes, Agelaius, Molothrus,* die Fringillen den Gattungen *Chrysomitris, Corythus, Spizella, Ammodramus, Passerella, Spiza, Erythrospiza, Loxia, Coturniculus,* die Sylvien den Gattungen *Myiodioctes, Sialia, Trichas, Sylvicola, Vermivora, Regulus, Thriothorus, Troglodytes, Anthus* an. Von Passerinen ohne Singmuskel-

---

(¹) a. a. O. V. 547.

apparat werden uns durch ihn zuerst die amerikanischen Muscicapiden bekannt. Die von ihm untersuchten sogenannten *Muscicapa* gehören den Gattungen *Tyrannus* Sw. *(Muscicapa Tyrannus), Tyrannula* Sw. *(Muscicapa crinita)* und *Setophaga* Sw. *(Muscicapa ruticilla)* an. Das numerische Verhältnifs der sogenannten falschen Passerinen zu den Singvögeln erscheint hiernach in Nordamerica noch ohngefähr wie in Europa und in der alten Welt. *Alcedo, Cypselus* und *Caprimulgus* (¹) gehören beiden Welten an, statt der *Upupa, Merops, Coracias* und *Eurystomus* der alten Welt erscheinen in der neuen *Trochilus, Tyrannus, Tyrannula, Setophaga;* die ungeheure Mehrzahl der Passerinen bilden in der alten Welt und in Nordamerica die eigentlichen Singvögel.

Zur Kenntnifs der südamerikanischen Passerinen in Hinsicht der Stimmorgane lieferten der Prinz Max von Neuwied, Eyton, v. Tschudi und ich selbst Beiträge.

Prinz Max gab eine Abbildung (²) der äufsern Form des untern Kehlkopfs von *Chasmarhynchus nudicollis,* aus welcher zu ersehen ist, dafs das Organ dieses Vogels sehr fleischig ist, welche es aber zweifelhaft läfst, ob das Organ zum sogenannten Singmuskelapparat gehört.

Blyth schreibt den *Cotingas* und *Manakins* den Singmuskelapparat zu (³), er sagt, dafs er mehrere breitschnabelige Tyranniden geöffnet habe und dafs sie alle Charactere der Singvögel darbieten (⁴). *Phytotoma* sei in allen Einzelheiten seines Baues ein Singvogel (⁵). Aber es ist gewifs, dafs weder die *Cotingas* noch die *Manakins,* noch die Tyranniden den Singmuskelapparat besitzen; alle von mir untersuchten Gattungen dieser Vögel haben nichts davon.

Eyton lieferte in dem Appendix zu Darwin the zoology of the voyage of H. M. S. Beagle. p. III. Birds London 1841. 4. anatomische Bemerkungen über *Serpophagă albocoronata, Furnarius cunicularius, Uppucerthia*

(¹) Die nordamericanischen Formen der *Cypselus* (*Acanthylis* Boie) und *Caprimulgus* (*Antrostomus* Gould) und (*Chordeiles* Sw.) sind von Audubon untersucht.

(²) Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. B. III. fig. 1.

(³) *Mag. nat. hist.* Vol. II. p. 264.

(⁴) Ebend. p. 360.

(⁵) Ebend. p. 600.

dumetoria, Opetiorhynchus vulgaris, O. antarcticus, O. patagonicus, Pteroptochos Tarnii, P. albicollis, Synallaxis maluroides, Phytotoma rara, Trochilus gigas.

A. Wagner bedauert es in seinem Jahresbericht (1), dafs Eyton bei der Luftröhre blofs auf deren Sternotracheal-Muskeln, aber nicht auf die dem untern Kehlkopf eigenthümlichen Muskeln Rücksicht genommen hat, und in der That sind die Mittheilungen über die Stimmorgane dieser hier zum erstenmal untersuchten Gattungen sehr dürftig und unbefriedigend. Von *Serpophaga* ist gesagt, dafs die Luftröhre mit denselben Muskeln wie bei den Sängern versehen sei. Bei *Phytotoma* heifst es: Luftröhre mit einem Paar Sternotrachealmuskeln, und wir erfahren weiter nichts als dafs sowohl das Skelet als die Weichtheile denen der Gattung *Loxia* ähnlich seien. Eydoux und Souleyet (2) haben in ihrer anatomischen Notiz über *Phytotoma* den Kehlkopf ganz übergangen. Da *Phytotoma* nach dem Bau der Läufe zu den Ampeliden gehört, so läfst sich mit grofser Wahrscheinlichkeit voraussagen, dafs der Kehlkopf nichts weniger als dem der *Loxia* ähnlich sein wird. *Phytotoma* ist aller Wahrscheinlichkeit nach kein Singvogel. Von *Uppucerthia dumetoria* sagt Eyton: die Luftröhre mit einem Paar Sternotracheal-Muskeln. Von dem obern Ringe jedes *Bronchus* geht ein Fortsatz zu der Stelle, wo die Muskeln abgehen. Nur bis dahin setzen sich die Ringe der Luftröhre fort, daher zwei Räume, einer an der vordern, einer an der hintern Seite der Luftröhre frei von Knochensubstanz sind und seitlich von den vorher erwähnten Fortsätzen, unten von den obern Ringen der Bronchen, oben von dem untern etwas erweiterten Ringe der Luftröhre begrenzt sind. Hier sind sowohl die zarten schwingenden vordern und hintern Halbringe in jener häutigen Stelle der Luftröhre, als die elastischen Bänder, welche diese Halbringe festhalten, und die zwei eigenen Kehlkopfmuskeln jeder Seite übersehen, auch ist es unrichtig, dafs der häutige Theil der Luftröhre mit den Fortsätzen der Bronchen zusammenhänge. Bei *Furnarius cunicularius* sei die Luftröhre wie bei *Opetiorhynchus (Cinclodes) vulgaris* und *O. (Cinclodes) antarcticus.* Bei *O. (Cinclodes) patagonicus* weiche die Luftröhre nicht von der gewöhnlichen einfachen Form, wie sie

(1) Erichson's Archiv 1841. II. p. 64.

(2) *Voyage autour du monde sur la corvette la Bonite.* Paris. Zoologie T. I. p. 92.

die meisten Vögel haben, ab, die untern Ringe setzen sich bis zu den Bronchen fort, was von *O. vulgaris* und *antarcticus* abweiche, die Luftröhre habe ein Paar Muskeln. Bei *Synallaxis maluroides* sei die Luftröhre wie bei *Furnarius* und *Uppucerthia.* Bei *Pteroptochos Tarnii* sei die Luftröhre mit ein Paar Sternotracheal-Muskeln versehen, wovon ein Theil sich bis zu den obern Bronchialringen verlängert.

Da die den *Pteroptochus* so ganz nahe stehenden *Scytalopus* nach unsern Beobachtungen einen Luftröhrenkehlkopf besitzen, so ist zu vermuthen, dafs auch die Angabe über *Pteroptochus* nicht ausreiche. Über einige neuholländische Vögel hat Eyton bald darauf genauere Mittheilungen geliefert.

Das Stimmorgan des *Quacharo, Steatornis caripensis* ist von mir beschrieben und abgebildet (¹). Es ist ohne zusammengesetzte Singmuskeln und zeigt eine Eigenthümlichkeit, wovon bis jetzt unter den Vögeln kein Beispiel bekannt war. Am untern Ende der Luftröhre befindet sich kein unterer Kehlkopf, die Bronchen haben denselben Bau wie die Luftröhre, nämlich vollständige Ringe, der linke Bronchus hat 16, der rechte 11 vollständige Ringe bis zum Stimmorgan, welches ein Bronchuskehlkopf ist und also doppelt vorkommt. Hier ist der auf die vollständigen Bronchialringe folgende Ring dicker und nicht mehr ganz, darauf kommt noch ein dickerer Halbring mit unterm concaven Rande, auf diesen wirkt der Stimmmuskel. Zwischen ihm und dem folgenden Halbringe mit oberm convexen Rande ist die äufsere Wand häutig und bildet die äufsere Paukenhaut zwischen den Concavitäten jener beiden Ringe; weiter folgen Halbringe. Der einfache Stimmmuskel entspringt vom Ende der Luftröhre, wo der Seitenmuskel der Luftröhre aufhört. Die Sternotracheal-Muskeln wie gewöhnlich.

Ebendaselbst ist eine Notiz über den Kehlkopf des *Opisthocomus cristatus,* der ohne Muskeln ist, mitgetheilt (²).

Die Luftröhre und das Stimmorgan des *Cephalopterus ornatus* hat v. Tschudi (³) beschrieben. Erstere zeichnet sich dadurch aus, dafs sie sich kurz hinter dem obern Kehlkopf schnell zu einer plattgedrückten

(¹) Bericht der Akad. d. Wissensch. z. Berlin 1841 p. 172. Müll. Archiv 1842 p. 1.

(²) Bericht der Akad. 1841 p. 177. Archiv 1842 p. 10.

(³) Archiv f. Anat. u. Physiol. 1843. p. 473.

Trommel von 14‴ Länge 7‴ Breite erweitert. Vor der Erweiterung hat die Luftröhre einen Durchmesser von 3‴, hinter derselben von 2‴. Der Stimmmuskel ist einfach, entspringt vom Ende der Luftröhre und setzt sich an den vierten Halbring der Bronchen.

Von den Africa eigenthümlichen Formen der Passerinen ist das Stimmorgan bei *Colius* und *Corythaix* von mir angegeben (¹). *Colius* hat einen einfachen dicken Stimmmuskel, *Corythaix* hat keinen Muskel am Kehlkopf.

Über die Ostindien und den Sundainseln eigenen Gattungen der Passerinen fehlt es noch sehr an Untersuchungen. Stannius (²) hat den Kehlkopf der *Podargus* beschrieben; er hat den einfachen Muskel wie bei den verwandten *Caprimulgus*.

Von australischen Singvögeln sind nur wenige von Eyton untersucht, nämlich *Maenura lyra, Cracticus tibicen* und *Psophodes crepitans* (³). *Maenura* verhält sich eigenthümlich. Aufser den gewöhnlichen Sternotracheal-Muskeln hat dieser Vogel zwei Paar Kehlkopfmuskeln, das vordere Paar inserirt sich an den Enden des vierten Bronchialrings; das hintere Paar an den drei obersten Ringen und am hintern Ende des fünften. Die Muskeln sind sehr stark. Der Verfasser bemerkt, *Maenura* stimme in der Structur der Weichtheile mit den *Insessores,* und besonders mit *Grallina* in der zusammengesetzten Muskulatur des untern Kehlkopfs; aber der Kehlkopf der *Grallina* ist nicht bekannt und es wäre gut gewesen, wenn der Verfasser lieber seine Muskeln beschrieben hätte. *Psophodes crepitans* V. H. hat 5 Paar Muskeln des Kehlkopfs wie die Krähen und Sänger, und auch *Cracticus tibicen* verhält sich in den Stimmmuskeln wie die *Corvidae.* Die Vermuthung, dafs die Anatomie der südamericanischen Gattung *Thamnophilus,* welche Eyton nicht untersucht hat, mit *Psophodes* stimmen werde, trifft nicht zu.

Lesson und Garnot haben zwei der seltenen Vögel von Neuguinea untersucht, *Phonygama Keraudrenii* Lefs. (⁴) und *Paradisea apoda* (⁵).

(¹) Bericht d. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1841 p. 179. Müll. Archiv 1842. p. 11.

(²) Lehrb. d. vergl. Anat. II. 2. Berlin 1846 p. 321.

(³) *Annals of nat. hist.* Vol. VII. 1841 p. 49. VIII. p. 46.

(⁴) *Voyage autour du monde sur la corvette la Coquille par* Duperrey. Zoologie. Paris 1826 p. 636.

(⁵) Ebend. p. 596.

Von der erstern haben sie nur die Windungen der Luftröhre unter der Haut des Bauchs und der Brust erwähnt, aber den Kehlkopf vergessen und die Notiz über die Luftröhre und die Muskeln der letztern ist nicht verständlich.

III. Neue Untersuchungen über die Verbreitung der Singmuskeln in der alten und neuen Welt.

Längst überzeugt, dafs in der Systematik der Vögel durch die Anatomie noch das meiste zu leisten sei und dafs Cuvier diesen Theil seines *regne animal* ganz unangebaut gelassen, war ich seit vielen Jahren bestrebt, für diesen Zweck ein grofses Material von Vögeln in Weingeist zusammenzubringen. Neuerlich habe ich einen Theil der im anatomischen Museum aufgestellten Vögel, die Passerinen in Angriff genommen. Der erste Gesichtspunkt, den ich mir stellte, war, die Ausbreitung des Singmuskelkehlkopfs kennen zu lernen. Hiebei stellten sich zugleich neue Thatsachen heraus, welche über diesen ersten Zweck weit hinausführten. Für die Passerinen der alten Welt haben sich die von Nitzsch aufgestellten Gesichtspunkte nicht wesentlich verändert und es sind mir unter ihnen keine andern Kehlkopfformen als der Singmuskelapparat und der Kehlkopf der sogenannten *Picariae* mit nur einem Muskel vorgekommen. Ich habe 72 Gattungen Singvögel aus der alten Welt mit Singmuskelapparat untersucht. Die Zahl der Passerinen der alten Welt ohne Singmuskeln ist dagegen sehr gering, es sind die *Cypselus, Caprimulgus. Podargus, Coracias, Eurystomus, Eurylaimus, Colius, Alcedo, Merops, Upupa, Buceros,* wozu man wahrscheinlich auch noch *Calyptomena* wird rechnen müssen, welche Gattung aber noch nicht untersucht ist. Für die neue Welt, insbesondere Südamerica, haben sich dagegen die Gesichtspuncte über die Singvögel und *Picariae* gänzlich verändert. Ich habe über 100 Gattungen von Passerinen aus America untersucht. Der Kehlkopf ohne Singmuskelapparat, wie er den *Picariae* eigen sein sollte, dehnt sich über sehr viele unter den Singvögeln figurirende americanische Gattungen aus, fast die Hälfte aller untersuchten Gattungen von americanischen Passerinen (ungerechnet die *Scansores*) sind zufolge meiner Beobachtungen keine Singvögel mit Singmuskelapparat. Die meisten von ihnen haben nur den einfachen Kehlkopf der *Picariae*; aber es giebt unter ihnen eigenthümliche zusammengesetztere Kehlköpfe mit einem oder

mehr als einem Muskel, vom sogenannten Singmuskelkehlkopf gänzlich abweichend und nach einem andern Princip gebildet. Endlich ist die zusammengesetzteste Musculatur, was die Zahl der Muskeln betrifft, zwar der sogenannte Singmuskelapparat, aber es giebt eine bei weitem musculösere Form des Stimmorgans, welche zu höchst klangreichen, auch der Modulation fähigen Tönen benutzt wird und doch mit dem Bau des sogenannten Singmuskelapparates nicht die geringste Ähnlichkeit hat.

Nach dem Typus der *Picariae* Nitzsch mit nur einem Muskel versehen und also keine Singvögel sind die mehrsten sogenannten Ampeliden. Wie *Cephalopterus* verhalten sich auch *Gymnocephalus (G. calvus), Ampelis* oder *Cotinga (A. pompadora), Rupicola (R. cayana), Phibalura.* Alle diese Vögel haben nur einen einzigen sehr dünnen Kehlkopfmuskel, der wie die Verlängerung des Seitenmuskels der Luftröhre erscheint.

Die bisher bunt zusammengesetzte Familie der Ampeliden enthält auch Vögel mit Singmuskelapparat, das sind die *Bombycilla* und dann enthält sie das äufserste, was von muscularer Kehlkopfbildung unter allen Vögeln vorkommt, aber nach einem vom Singmuskelapparat verschiedenen Model. Das sind die *Chasmarhynchus.*

Die Gattung *Lanius* Cuv., welche zur Familie geworden ist, enthält Singvögel und *Picariae* durch einander gemengt. Vögel mit Singmuskeln sind die europäischen, africanischen und americanischen *Lanius* und die australischen *Barita*, oder bestimmter *Gymnorhina* Gray *(G. tibicen).* Die Gattungen *Psaris, Pachyrhamphus* und *Thamnophilus* sind ohne Singmuskelapparat. America besitzt von den wahren Würgern mit Singmuskeln nur die *Lanius, Vireo* und *Cyclorhis* Sw., wovon die beiden ersten auf Nordamerica kommen. *Cyclorhis* ist der einzige Repräsentant dieser Familie in Südamerica. Die *Thamnophilus* Vieill., welche Cuvier so wenig erkannte, dafs er sie in die eigentlichen *Lanius* einordnete, haben nur einen Kehlkopfmuskel, besitzen aber einen ganz eigenthümlichen Kehlkopf an der Luftröhre selbst, der sie mehreren americanischen Passerinen nähert, die man unter die Fliegenfänger, Drosseln, Zaunkönige und Baumläufer gebracht hat. Die Unterfamilie *Thamnophilini* Sw. wird hiebei nicht bestätigt; denn die *Malaconotus* Sw. (Africa) stimmen im Singmuskelapparat völlig mit den eigentlichen *Lanius.* Diese Gattung *Malaconotus* ist überhaupt unsicher, wie so manche ohne Anatomie gegründete. Dagegen findet sich der einfache Muskel

und der eigenthümliche Kehlkopf der *Thamnophilus* wieder bei den *Myiothera, Conopophaga, Chamaeza,* welche man unter den Drosseln oder mit den Ameisenfängern der alten Welt aufgestellt hat.

Die *Furnarius, Cinclodes, Synallaxis, Xenops, Anabates, Tinactor, Dendrocolaptes,* Gattungen theils unter den Drosseln, theils unter den Baumläufern verstellt, haben jederseits 2 Kehlkopfmuskeln, ihr eigenthümlicher an der Luftröhre selbst befindlicher Kehlkopf schliefst sich an den der *Thamnophilus, Myiothera, Conopophaga, Chamaeza, Scytalopus* an.

Die Gattung *Muscicapa* Cuv. bietet ebenso grofse Verschiedenheiten als die Gattung *Lanius* Cuv. und *Certhia* Cuv. dar. Den zusammengesetzten Singmuskelapparat der europäischen Singvögel haben nur die Muscicapiden der alten Welt, *Muscicapa* im engsten Sinn, europäische, asiatische und africanische Vögel, und die africanischen *Muscipeta* Sw. und *Platystera* Jard. Selb. Die americanischen Muscicapiden oder Tyranniden haben nichts vom Singmuskelapparat, sondern nur einen Muskel, welcher dick wie in den *Tyrannus, Saurophagus, Tyrannula, Elaenia,* aber auch sehr dünn sein kann wie in den *Myiobius, Mionectes, Pyrocephalus, Todirostrum,* und andern.

Die mit einem Singmuskelapparat versehene Gattung *Culicivora* Sw. (untersucht *Sylvia (Culicivora) bivittata* Mus. Berol.) würde eine Ausnahme machen und der einzige Repräsentant der *Muscicapa* der alten Welt in Nordamerica und America überhaupt sein, wenn diese Gattung zu den *Muscicapinae* gehörte, wohin sie Gray bringt. Aber *Culicivora* scheint eben deshalb mit mehr Grund von Swainson unter die *Sylvianae* gestellt zu sein.

Die Fluvicolinen haben nur einen einfachen Stimmuskel. Auch die Pipriden haben keinen zusammengesetzten Singmuskelapparat, sondern einen bald dickern, bald dünnern einfachen Stimmmuskel.

Hier folgt ein Verzeichnifs aller von mir untersuchten Gattungen americanischer Passerinen ohne zusammengesetzten Singmuskelapparat.

Chasmarhynchus Temm.
Cotinga Brifs.
Gymnocephalus Geoffr.
Rupicola Brifs.
Phibalura Vieill.
Pipra L.

Jodopleura Lefs.
Calyptura Sw.
Psaris Cuv.
Pachyrhamphus Gray.
Tyrannus Cuv.
Saurophagus Sw.
Machetornis Gray.
Tyrannula Sw.
Platyrhynchus Desm.
Elaenia Sund.
Myiobius Gray.
Mionectes Cab.
Pyrocephalus Gould.
Fluvicola Sw.
Centrophanes Cab. *(Alauda rufa aut.)*
Colopterus Cab., n. g.
Orchilus Cab. *(Todus megacephalus* Sw.)
Todirostrum Lefs.
Todus L.
Thamnophilus Vieill.
Myiothera Ill.
Conopophaga Vieill.
Chamaeza Vig.
Tinactor Pr. Max.
Furnarius Vieill.
Cinclodes Gray.
Synallaxis Vieill.
Xenops Hoffm.
Anabates Temm.
Dendrocolaptes Herm.
Scytalopus Gould.
Phaëtornis Sw.
Orthorhynchus Cuv.
Ornismyia Lefs.
Lampornis Sw.

Campylopterus Sw.
Cypselus Ill.
Caprimulgus L.
Steatornis Humb.
Alcedo L.
Prionites Ill.
Opisthocomus Hoffm.

Hierzu die *Setophaga* Sw., *Cephalopterus* Geoffr., *Pteroptochus* Kittl. gerechnet, so bilden die Passerinen ohne Singmuskelkehlkopf in der neuen Welt dermalen schon 50 Gattungen, welche gröſstentheils auf Südamerica kommen. Aus America sind mir 64 Gattungen von Passerinen nach dem Typus der europäischen Singvögel bekannt. Es sind die Gattungen *Lanius, Fringilla, Tanagra, Sylvia, Hirundo, Cassicus, Turdus, Quiscalus, Sturnella, Caereba, Dacnis, Troglodytes* und ihre Untergattungen. Rechnet man zu jenen 50 Gattungen noch die *Scansores* von America als *Picariae* im Sinn von Nitzsch hinzu, so betrüge die Zahl der *Picariae* in der neuen Welt mehr als die Hälfte aller in Betracht kommenden *Insessores* dieses Welttheils. Hieraus ist die Erfahrung zu erklären, daſs die Wälder des tropischen America viel mehr von Geschrei als von Gesang wiederhallen.

Aus der alten Welt, nämlich aus Europa, Africa, Asien, sind mir 72 Gattungen von Passerinen mit Singkehlkopf bekannt, es kommen dagegen nur 9 Picarien auf, ungerechnet die *Scansores* der alten Welt. Jene Gattungen sind

Upupa L.
Alcedo L.
Coracias L.
Eurystomus Vieill.
Eurylaimus Horsf.
Cypselus Ill.
Caprimulgus L.
Podargus Cuv.
Colius Briſs.

Aus Australien und Polynesien sind überhaupt bis jetzt nur 5 Gattungen von Passerinen untersucht. Die von Eyton beobachteten *Psophodes* und *Gymnorhina,* welche letztere ich selbst auch zergliederte und die von

mir untersuchten Arten von *Drepanis* von den Sandwichsinseln sind eigentliche Singvögel, und zu diesen scheinen auch *Maenura* und *Grallina* nach Eyton zu gehören. Auch gehören die *Meliphagidae* Australiens nach der von mir angestellten Untersuchung der ostindischen Gattung *Phyllornis* ohne Zweifel zu den eigentlichen Singvögeln.

Das von mir zergliederte Material von Vögeln belief sich bei der ersten Mittheilung (1845) auf einige hundert Arten von Passerinen, die zu beiläufig hundert Gattungen oder Untergattungen gehörten. Die americanischen Formen rühren von den Reisen der Herren v. Olfers, Sello, Deppe, Rich. Schomburgk, v. Winterfeld, die africanischen von den Reisen der Herren Krebs und Peters her, vieles war durch Ankäufe erworben und seit lange wurde in dieser Richtung gesammelt, da die ganzen und unverschnittenen Thiere in Weingeist für die Zukunft der Wissenschaft von viel gröfserer Bedeutung sind, als anatomische Präparate von einzelnen Theilen.

Dieses Material hatte hingereicht, die typischen Verschiedenheiten im Bau des Kehlkopfes der Passerinen zu erforschen und festzustellen, und ich gab davon im Monatsbericht der Akademie, Juni 1845, ausführliche Kenntnifs; es war aber noch nicht hinlänglich, um alle Consequenzen für die Systematik der Vögel zu ziehen, welche sich aus jenen anatomischen Thatsachen entwickeln lassen.

Seit dieser Zeit hat sich die Zahl der untersuchten Vögel bedeutend vermehrt. Unter mehreren Sendungen waren die Materialien, mit denen mich mein Freund Professor Eschricht gütigst unterstützte, für die Kenntnifs der Ausdehnung der beobachteten Kehlkopfformen in America und für die Entwickelung der systematischen Consequenzen vorzüglich ergiebig. Ich gab davon der Akademie Bericht am 14. Mai 1846 in einem Nachtrag zur frühern Abhandlung. Siehe den Monatsbericht der Akademie Mai 1846.

Neuerlich erhielt ich einen weitern Zuwachs an Material durch eine von Hrn. Dr. Philippi in Tenessarim angelegte Sammlung indischer Vögel in Weingeist. Noch mufs ich den Herren Stannius in Rostock und Focke in Bremen für Ihre Unterstützung danken.

Die Bestimmung der zu zergliedernden Vögel mufste für den Zweck der Arbeit eine zuverläfsig sichere sein, sowohl in Beziehung auf Art, als Untergattung und Synonymie. Der Verfasser durfte sich hiebei nicht auf

eigene ornithologische Kenntnisse und Studien verlassen, vielmehr sind die Weingeistexemplare durch einen erfahrnen Ornithologen von Fach, Herrn Cabanis, Gehülfen beim zoologischen Museum, mit den in der zool. Sammlung aufgestellten trockenen Vögeln verglichen und bestimmt worden, von welchem auch die Beschreibung neuer Vögel zu der Reise von Rich. Schomburgk zu erwarten ist.

Übersicht der untersuchten Gattungen und Arten mit Singmuskelapparat.

(Die vom Verfasser untersuchten Arten sind mit einem * bezeichnet.)

Gattungen	Untergattungen	Arten
Lanius L.	*Enneoctonus* Boie	*L. collurio* L.* Cfr. Nitzsch b. Naumann. II. 3.
	Lanius L.	- *ludovicianus* L. Audub. V. 435.
		- *septentrionalis* Gm. Audub. V. 434.
	Laniarius Vieill.	- *cubla* Lath.* (Genus *Dryoscopus* Boie).
		- *barbarus* L.* (Genus *Malaconotus* Sw.)
		- *bulbul* Sh.* (Gen. *Malaconotus* Sw.)
	Telophonus Sw.	- *bakbakiri* Sh.*
		- *collaris* L.*
	Vireo Vieill.	*Vireo flavifrons* V. bei Audub. V. 428.
		- *gilvus* Bonap. Ebend. V. 431.
	Cyclorhis Sw.	*Cyclorhis guianensis* Sw.*
Barita Cuv.	*Gymnorhina* Gray	*Barita tibicen* C.* Auch bei Eyton *mag. nat. hist.* VIII. 47.
Pardalotus Vieill.	*Prionochilus* Strickl.	*Prionochilus* spec. Tenessarim.*
Dicrurus Vieill.	*Dicrurus* V.	*Dicrurus musicus* V.* (*Muscicapa emarginata* Licht. Doubl. Verz. 544.)
		Edolius griseus Temm.*
		- *longus* Temm.*
Campephaga Vieill.	*Campephaga* V.	*Muscicapa labrosa* Sw.*
Turdus L.	*Merula* Boie	*T. merula* bei Nitzsch a. a. O.
	Turdus L.	- *viscivorus*, *musicus*; *pilaris*, *torquatus*, bei Nitzsch a. a. O. II. 247.
		- *carbonarius* Licht.* (*flavipes* Spix.)
		- *rufiventris* Spix.*
		- *migratorius* L. bei Audub. V. 442.
		- *minor* Gm. Ebend. 445.
		- *mustelinus* Gm. Ebend. 446.
		- *Wilsonii* Bonap. Ebend. 446.
	Petrocossyphus Boie	- *cyanus* L.*

Gattungen	Untergattungen	Arten
Turdus L.	*Petrocossyphus* B.	*T. manilensis* L. Gm.*
	Seiurus Sw.	- *aquaticus* Wils. bei Audub. V. 284.
		- *auricapillus* Lath. Ebend. 447.
	Crateropus Sw.	*Sphenura acaciae* Licht.* Doubl. Verz. 454.
	Mimus Boie.	*T. polyglottus* L. bei Aud. V. 438.
		- *felivox* Vieill. Ebend. V. 440.
		- *rufus* L. Ebend. 441.
		- *rubripes* Temm.*
	Ixos Temm.	- *capensis* L.*
		- *atriceps* Temm.*
		- *xanthopygus* Mus. Berol.*
		Lanius jocosus L. Gm.*
Sturnus L.	*Sturnus* L.	*St. vulgaris* L. Nitzsch. Naumann II. 186.
	Quiscalus Vieill.	*Quiscalus* spec. Guian.*
		- *versicolor* Vieill. bei Aud. V. 481.
		- *major* V. Ebend. 480.
	Sturnella Vieill.	*Sturnus ludovicianus* L.* Auch bei Aud. V. 492.
	Scolecophagus Sw.	*Quiscalus ferrugineus* Bonap. bei Aud. V. 483.
	Dilophus Vieill.	*Gracula carunculata* Gm.*
		Sturnus capensis L.*
		Pastor caniceps Hodgs.*
		Gracula sturnina Gm.*
	Eulabes Cuv.	*Eulabes religiosa* C.*
	Lamprotornis T.	*Turdus morio* L.*
		- *auratus* L. Gm.*
Muscicapa L.	*Muscicapa* Sw.	*M. atricapilla* L.*
		- *grisola* L.* Cfr. Nitzsch bei Naumann. II. 216.
		- *atronitens* Mus. Berol.* Mozamb.
		- *pondiceriana* L. Gm.*
	Muscipeta Sw.	- *paradisi* L.*
	Platystera Jard. Selb.	- *succincta* Mus. Berol.*
Corvus L.	*Corvus* Cuv.	*C. corax* L.* Cfr. Nitzsch bei Naumann. II. 41.
		- *americanus* L. bei Aud. V. 477.
	Pica Cuv.	- *pica* L.*
	Garrulus Cuv.	*Garrulus glandarius* C.*
	Cyanocorax Boie.	*Corvus cristatus* L. bei Aud. V. 475.
	Perisoreus Bonap.	- *canadensis* L. bei Aud. V. 210.
Bombycilla Briss.	*Bombycilla* Br.	*B. garrula* Br.* Cfr. Nitzsch bei Naumann. II. 141.
		- *carolinensis* Br. bei Aud. V. 494.
Oriolus L.	*Oriolus* L.	*O. galbula* L.* Cfr. Nitzsch bei Naum. II. 170.
		- *larvatus* Licht.* Doubl. Verz. 192.
Cassicus Cuv.	*Cassicus* C.	*C. persicus* C.*

Gattungen	Untergattungen	Arten
Cassicus Cuv.	. . . .	*C. cristatus* C.*
	Yphantes Vieill.	*Icterus Baltimore* bei Aud. V. 278.
	Icterus C.	*I. vulgaris* Daud.*
		- *spurius* Bonap. bei Aud. V. 485.
		- *xanthornus* Daud.*
	Xanthornus C.	- *cayennensis* C.*
	Chrysomus Sw.	*C. icterocephalus* Sw.*
	Agelaius Vieill.	*Icterus phoeniceus* Daud. bei Aud. V. 487.
	Molothrus Sw.	- *pecoris* Bonap. bei Aud. V. 233.
	Dolichonyx Sw.	*D. oryzivorus* Sw.*
Fringilla L.	*Carduelis* Briss.	*Fringilla carduelis* L. bei Nitzsch a. a. O. IV. 432.
	Estrelda Sw.	*Fr. bengalus* L. Gm.*
	Cannabina Brehm	- *cannabina* L. bei Nitzsch a. a. O. IV. 432.
	Amadina Sw.	*Loxia atricapilla* Vieill.*
		Amadina spec. mozamb.*
		Fr. leuconota Temm.*
	Chrysomitris Boie	- *spinus* L. bei Nitzsch a. a. O. IV. 432.
		- *pinus* Wils. bei Aud. V. 509.
	Textor T.	*Textor malimbus* T.*
	Linaria Bechst.	*Fr. linaria* L. bei Nitzsch a. a. O. IV. 432.
	Fringilla Sw.	- *coelebs* L. bei Nitzsch a. a. O.
		- *montifringilla* Ebend.
	Pyrgita Cuv.	- *humilis* Mus. Berol.*
		- *domestica* L. bei Nitzsch a. a. O. IV. 432.
	Crithagra Sw.	*Crithagra* spec. mozamb.*
	Niphaea Aud.	*Fr. hiemalis* L. bei Aud. V. 505.
	Zonotrichia Sw.	- *matutina* Licht.* Doubl. Verz.
		- *leucophrys* Bonap.*
	Corythus C.	*Pyrrhula enucleator* Temm. bei Aud. IV. 414.
	Pyrrhula Cuv.	- *vulgaris* T.* Cfr. Nitzsch a. a. O. IV. 381.
	Spizella Bonap.	*Fr. canadensis* Lath. bei Aud. V. 404.
	Ploceus C.	*Ploceus spilonotus* Vig.*
		- *aurifrons* Temm.*
	Ligurinus Briss.	*Fr. chloris* L. bei Nitzsch. IV. 432.
	Pithylus Cuv.	- *grossa* Gm.*
	Ammodramus Sw.	- *Macgillivrayi* Aud. V. 499.
	Coccothraustes Briss.	- *coccothraustes* L.* Cfr. Nitzsch. IV. 432.
	Passerella Sw.	- *iliaca* Merr. bei Aud. V. 512.
	Spiza Bonap.	- *ciris* B.*
		- *cyanea* Wils. bei Aud. V. 503.
	Euplectes Sw.	*Euplectes* spec. mozamb.*
	Vidua Cuv.	*Emberiza paradisea* L.*

Gattungen	Untergattungen	Arten
Fringilla L.	*Emberiza* L.	*Emberiza miliaria* L. bei Nitzsch IV. 211.
		E. cirlus L.*
		- *citrinella, hortulana, cia, schoeniclus* bei Nitzsch IV. 211.
	Plectrophanes Mey.	- *nivalis* L.* Cfr. Nitzsch IV. 211.
	Erythrospiza Bonap.	*Fringilla purpurea* Gm. bei Aud. V. 500.
	Loxia L.	*L. curvirostra* L.*
		- *pytiopsittacus* Bechst. bei Nitzsch IV. 338.
		- *leucoptera* Gm. bei Aud. IV. 467.
	Coturniculus Bonap.	*Fringilla passerina* Wils. bei Aud. V. 497.
	Coccoborus Briss.	- *Brissonii* Licht.*
Tanagra L.	*Tanagra* L.	*T. episcopus* L.*
		- *sayaca* Licht.*
	Icteria Vieill.	*Icteria viridis* Bonap. bei Aud. V. 433.
	Calospiza Gr.	*Tanagra tricolor* L. Gm.*
		- *thoracica* Temm.*
		- *brasiliensis* L.*
	Saltator Vieill.	- *superciliaris* Spix.* (*Saltator coerulescens* Vieill.)
	Rhamphopsis Vieill.	- *jacapa* L.*
	Arremon Vieill.	- *silens* Lath.*
	Tachyphonus Vieill.	- *loricata* Licht.* Doubl. Verz. 340.
		Tachyphonus Vigorsii Sw. (*Tanagra coryphaea* Licht.)*
	Pyranga Vieill.	*Tanagra aestiva* Gm. bei Aud. V. 518.
		- *rubra* Ebend. IV. 393.
	Tanagrella Sw.	- *archiepiscopus* Desm.*
	Procnopis Cab.	- *vittata* Temm.*
	Euphone Desm.	- *violacea* Licht.*
		Tanagra viridis V.*
	Pipilo Vieill.	*Fringilla erythrophthalma* L. bei Aud. V. 511.
	Bethylus Cuv.	*Bethylus leverianus* Cuv.*
Motacilla L.	*Zosterops* Vig.	*Sylvia madagascariensis* Lath.*
	Myiodioctes Aud.	*S. mitrata* Lath. bei Aud. V. 465.
	Phyllopneuste Mey.	*Motacilla trochilus* L.*
		- *rufa* L.*
	Sialia Sw.	*Sylvia sialis* Lath. bei Aud. V. 452.
	Trichas Sw.	*S. trichas* Lath.* Auch bei Aud. V. 463.
	Sylvicola Sw.	- *aestiva* Lath. bei Aud. V. 453.
		- *brasiliana* Licht.*
	Culicivora Sw.	- *bivittata* Mus. Berol.*
	Dandalus Boie	*Motacilla rubecula* aut.*
	Hippolais Brehm	- *hippolais* L.*
	Saxicola Bechst.	*Saxicola oenanthe* Bechst.*

Gattungen	Untergattungen	Arten
Motacilla L.	*Saxicola* Bechst.	*Saxicola superciliaris* Mus. Berol. Cap.*
		S. incomta Mus. Berol. Cap.*
		- *rubicola* Bechst.* Cfr. Nitzsch a. a. O. III. 862.
	Vermivora Sw.	*Sylvia ruficapilla* Wils.*
		- *vermivora* Lath. bei Aud. V. 460.
	Curruca Bechst.	*Motacilla luscinia* L.*
	Prinia Horsf.	*Prinia* spec. Javana.*
	Orthotomus Horsf.	*Orthotomus sepium?**
	Regulus Ray	*Reg. flavicapillus* u. *ignicapillus* bei Nitzsch III. 967.
		- *tricolor* Nutt. bei Aud. V. 465.
	Jora Horsf.	*Sylvia ceylanica* Lath.*
	Accentor Bechst.	*A. modularis* Bechst.* Cfr. Nitzsch III. 939.
	Thriothorus Vieill.	*Troglodytes ludovicianus* Bonap. bei Aud. V. 466.
	Troglodytes Koch	*T. musculus* Mus. Berol.* Brasil.
		- *parvulus* Koch bei Nitzsch III. 724.
		- *hiemalis* Vieill. bei Aud. IV. 430.
	Campylorhynchus Sp.	*C. nuchalis* Cab. n. sp.*
	Anthus Bechst.	*A. pratensis* Bechst.* Cfr. Nitzsch III. 744.
		- *pipiens* bei Aud. V. 449.
		- spec. Tenessarim.*
	Motacilla Bechst.	*M. sulphurea* Bechst.* Cfr. Nitzsch III. 802.
Parus L.	*Parus* L.	*P. luctuosus* Licht.* Cfr. Nitzsch IV. 7.
		- *bicolor* L. bei Aud. V. 472.
		- *atricapillus* L. bei Aud. IV. 374.
	Calamophilus Leach.	- *biarmicus* Leach.*
Timalia Horsf.	*Timalia* Horsf.	*Timalia* spec. Tenessarim.*
Cinclus Bechst.	*Cinclus* B.	*C. aquaticus* B.* Cfr. Nitzsch III. 923.
Hirundo Cuv.	*Chelidon* Boie	*Hirundo urbica* L.* Cfr. Nitzsch VI. 48.
		H. bicolor Vieill. bei Aud. V. 417.
	Progne Boie	- *purpurea* L.* Auch Aud. V. 411.
	Cotile Boie	- *riparia* L. bei Nitzsch VI. 48.
Alauda L.	*Alauda* L.	*A. arvensis* L.* Cfr. Nitzsch IV. 126.
	Macronyx Sw.	*M. flavigaster* Sw.*
	Otocoris Bonap.	*Alauda alpestris* L. bei Aud. V. 448.
Certhia L.	*Certhia* L.	*C. familiaris* L.* bei Nitzsch V. 396.
Sitta L.	*Sitta* L.	*S. europaea* L.* bei Nitzsch V. 375.
		- *carolinensis* Briss. bei Aud. V. 473.
Nectarinia Ill.	*Nectarinia* Ill.	*Cinnyris senegalensis* Cuv.*
		Certhia lepida Sparrm.*
		Cinnyris amethystina Cuv.*
	Arachnothera Temm.	*Arachnothera* spec. Tenessarim.*
	Drepanis Temm.	*Certhia vestiaria* Lath.*

Gattungen	Untergattungen	Arten
Nectarinia Ill.	*Drepanis* T.	*Certhia virens* Lath.*
		- *sanguinea* Lath.*
	Dicaeum Cuv.	*Dicaeum* spec. Tenessarim.*
Caereba Vieill.	*Certhiola* Sund.	*C. flaveola* Sund.*
	Caereba Vieill.	*Caereba cyanea* Vieill.*
	Dacnis Cuv.	*Sylvia cyanocephala* Lath.*
Melithreptus Vieill.	*Psophodes* Vig. Horsf.	*Psophodes crepitans* bei Eyton *mag. nat. hist.* VIII. 46.
Meliphaga Levin	*Phyllornis* Boie	*Phyllornis Mülleri* Temm.*

Vertheilung der untersuchten Gattungen mit Singmuskelapparat auf die verschiedenen Welttheile.

Gattungen	Untergattungen		
	in der alten Welt	in der neuen Welt	in Australien u. Polynesien
Lanius L.	*Lanius*	*Lanius* (Nordamerica)	
	Enneoctonus Boie	*Cyclorhis* Sw.	
	Laniarius V.	*Vireo* V.	
	Telophonus Sw.		
Barita Cuv.	. . . .	. . . .	*Gymnorhina* Gr.
Pardalotus Vieill.	*Prionochilus* Strickl.		
Dicrurus V.	*Dicrurus*		
Campephaga V.	*Campephaga*		
Turdus L.	*Merula* Boie	*Mimus* B.	
	Turdus L.	*Turdus* L.	
	Petrocossyphus B.	*Seiurus* Sw.	
	Crateropus Sw.		
	Ixos T.		
Sturnus L.	*Sturnus* L.	*Quiscalus* V.	
	Dilophus V.	*Sturnella* V.	
	Eulabes Cuv.	*Scoleocophagus* Sw.	
	Lamprotornis T.		
Muscicapa L.	*Muscicapa* Sw.		
	Muscipeta Sw.		
	Platystera J. S.		
Corvus L.	*Corvus* C.	*Corvus* (Nordamerica)	
	Pica C.	*Pica* (Nordamerica)	
		Cyanocorax Boie	
	Garrulus C.	*Perisoreus* Bonap.	
Bombycilla Br.	*Bombycilla* Br.	*Bombycilla* Br.	
Oriolus L.	*Oriolus* L.		
Cassicus Cuv.	. . . .	*Cassicus* C.	

Gattungen	Untergattungen		
	in der alten Welt	in der neuen Welt	in Australien u. Polynesien
Cassicus Cuv.	. . . .	*Yphantes* V.	
		Icterus C.	
		Xanthornus C.	
		Chrysomus Sw.	
		Agelaius V.	
		Molothrus Sw.	
		Dolichonyx Sw.	
Fringilla L.	*Coccothraustes* Br.	*Coccothraustes* Br.	
	Pyrgita C.	*Niphaea* Aud.	
	Fringilla Sw.	*Passerella* Sw.	
	Carduelis Briss.		
	Estrelda Sw.	*Zonotrichia* Sw.	
	Cannabina Brehm	*Coturniculus* Bonap.	
	Amadina Sw.	*Ammodramus* Sw.	
	Textor T.	*Spizella* Bonap.	
	Chrysomitris Boie	*Chrysomitris* B.	
	Erythrospiza Bonap.	*Erythrospiza* Bonap.	
	Linaria Bechst.	*Linaria* B.	
	Crithagra Sw.	*Spiza* Bonap.	
	Emberiza L.		
	Corythus C.	*Corythus* C.	
	Plectrophanes M.	*Plectrophanes* M.	
	Pyrrhula C.		
	Ploceus C.	*Coccoborus* Briss.	
	Ligurinus Br.		
	Euplectes Sw.		
	Vidua C.		
	Loxia L.	*Loxia* L.	
Tanagra L.	. . . .	*Tanagra* L.	
		Bethylus Cuv.	
		Calospiza Gr.	
		Saltator V.	
		Rhamphopsis V.	
		Tachyphonus V.	
		Pyranga V.	
		Tanagrella Sw.	
		Arremon Vieill.	
		Euphone Desm.	
		Pipilo V.	
		Procnopis Cab.	
		Icteria V.	

Gattungen	Untergattungen		
	in der alten Welt	in der neuen Welt	in Australien u. Polynesien
Motacilla L.	*Zosterops* Vig.	*Myiodioctes* Aud.	
	Phyllopneuste M.	*Sialia* Sw.	
	Dandalus Boie	*Trichas* Sw.	
	Hippolais Brehm	*Sylvicola* Sw.	
	Saxicola Bechst.	*Culicivora* Sw.	
	Curruca Bechst.		
	Prinia Horsf.	*Vermivora* Sw.	
	Regulus Ray	*Regulus* R.	
	Jora Horsf.		
	Accentor Bechst.		
	Orthothomus Horsf.		
	Troglodytes Koch	*Troglodytes* K.	
		Thriothorus V.	
		Campylorhynchus Spix.	
	Anthus Bechst.	*Anthus* B.	
	Motacilla Bechst.		
Parus L.	*Parus* L.	*Parus* L.	
	Calamophilus Leach		
Timalia Horsf.	*Timalia* Horsf.		
Cinclus Bechst.	*Cinclus* Bechst.	*Cinclus*.	
Hirundo Cuv.	*Chelidon* Boie	*Chelidon* B.	
	Cotile B.	*Cotile* B.	
		Progne B.	
Alauda L.	*Alauda* L.		
	Macronyx Sw.		
	Otocoris Bonap.	*Otocoris*.	
Certhia L.	*Certhia* L.	*Certhia*.	
Sitta L.	*Sitta* L.	*Sitta* L.	
Nectarinia Ill.	*Nectarinia* Ill.	. . . .	*Drepanis* T.
	Arachnothera Temm.		
	Dicaeum Cuv.	. . . .	*Dicaeum*.
Caereba V.	. . . .	*Certhiola* Sund.	
		Caereba V.	
		Dacnis Cuv.	
Melithreptus V.	. . . .	. . . .	*Psophodes* V. H.
Meliphaga Levin	*Phyllornis* Boie		

IV. Beschreibung der beobachteten Kehlkopfformen.

I. Stimmorgan der *Chasmarhynchus*.

Dafs der untere Kehlkopf der *Chasmarhynchus* sehr fleischig ist, ergiebt sich schon aus einer Bemerkung von Prinz Max(¹) von Wied und aus der Abbildung, welche er von dem Kehlkopf des *Chasmarhynchus nudicollis* Spix geliefert hat. Man erkennt aus der Abbildung zunächst nur eine sehr starke fleischige Bedeckung des untern Kehlkopfes, sie läfst ungewifs, ob das Organ nach dem Typus des sogenannten Singmuskelapparates gebildet ist oder nicht. Diese Vögel zeichnen sich durch ihre klangreiche Stimme aus, welche Pr. Max mit dem Ton einer hellen Glocke vergleicht; sie wird einzeln ausgestofsen, eine Zeit lang ausgehalten, folgt auch öfter kurz hintereinander wiederholt, wie wenn ein Schmied wiederholt auf den Ambofs schlägt. Marcgrav macht schon einen ähnlichen Vergleich bei der Stimme des *Guirapunga, Chasmarhynchus variegatus:* Duplicem autem sonum edit promiscue, una vice quasi quis securi percuteret cuneum ferreum in silva *(cock, cick)*, altera autem quasi quis campanam fissam tangeret *kur, kur, kur* cet. (²) Nach Hrn. Rich. Schomburgk, dessen Bemerkung sich auf *Chasmarhynchus carunculatus* bezieht, sind die Töne auch modulirt. Hiernach mufste man auf den Mechanismus sehr gespannt sein. Ich untersuchte zwei von Rich. Schomburgk in Weingeist eingesandte Exemplare des *Chasmarhynchus carunculatus* und zwei von Sello eingesandte Kehlköpfe mit Luftröhre und Zunge von einer andern Art, wahrscheinlich *Chasmarhynchus nudicollis*, da die Form des Organes ganz mit der Abbildung derselben von Prinz Max stimmt. Diese beiden Kehlköpfe fand ich mit andern unbestimmten Materialien aus den Sendungen von Sello im Magazin des anatomischen Museums, und sie fielen mir sogleich durch ihre ungeheure Fleischbedeckung auf, welche sich zu dem Kehlkopf der Singvögel verhält, wie der Muskelmagen eines Huhns zu dem der Singvögel. Lange wollte es mir nicht gelingen zu erfahren, von welchem Vogel dieser wunderbare Kehlkopf herrühre; als ich die von Schomburgk eingesandten Chasmarhynchen untersuchte, war die Diagnose sogleich klar. Diese Kehlköpfe von

---

(¹) Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. B. III.

(²) *Hist. nat. Brasiliae*, Lugd. B. 1648. p. 202.

Sello stimmen in allen wesentlichen Punkten ganz mit dem Kehlkopf des *Chasmarhynchus caruncalatus* und mit keinem andern Vogel, sie sind nur noch fleischiger und unterscheiden sich davon auch in der Anordnung der Stimmbänder. Da sich Luftröhre, Zunge und Mundschleimhaut vergleichen liefsen, so war die Übereinstimmung noch entschiedener, nämlich in der völlig gleichen Zunge, in der vorn weit beginnenden, sich allmählig verengenden Luftröhre, in der schwärzlichen Farbe der Mundschleimhaut. Mit Bezug auf die Abbildung von Pr. Max können die Kehlköpfe von Sello dem *Chasmarhynchus nudicollis* zugeschrieben werden, mit welchem Namen ich sie ferner bezeichne.

Chasmarhynchus carunculatus. Der ganze Kehlkopf ist von allen Seiten mit einer dicken Lage von Muskelfleisch umgeben, welche mit dem darunter liegenden Kehlkopfe selbst zwei grofse mit einander verschmolzene Kugeln bildet. Auch auf der untern Seite, wo der Bügel, liegt Fleisch, welches den gröfsern Theil des Bügels bedeckt. Aber diese ungeheure Muskelmasse, welche von einem sehr dicken Nerven, Ast des *Vagus,* versehen wird, läfst sich in solche einzelne Muskeln, wie beim sogenannten Singmuskelapparat, durchaus nicht zerfällen, sondern fast alle Muskelbündel bilden ein übereinstimmendes untheilbares Ganze, von dem man nur eine rechte und linke, sowohl vorn als hinten dicht an einander stofsende Abtheilung unterscheiden kann. Alle Fasern vorn, an den Seiten und hinten haben einen gleichen Verlauf von oben nach unten. Sehr eigenthümlich und ohne Beispiel ist ferner, dafs ein grofser und wohl der gröfste Theil des Muskelfleisches nicht zur Bewegung der Bronchialhalbringe bestimmt ist, sondern sich zwischen dem untern Rande des Kehlkopfes und dem ersten Halbring in die Schleimhaut inserirt, indem die Muskelfasern bogenförmig herabsteigend, mit ihren Enden auf die Schleimhaut senkrecht aufgesetzt sind. Hierdurch entsteht ein dickes polsterartiges musculöses Labium an der äufsern Wand des Stimmorganes beim Eintritt in jeden Bronchus. Siehe den Durchschnitt auf Taf. I. Fig. 7. Das polsterartige Labium hat innen gegen die Höhle des Stimmorganes zwei Flächen, eine herabsteigende gröfsere und eine kleinere untere, welche sich gegen den ersten Halbring wendet; an der Kante, wo beide Flächen des Labiums sich begegnen, liegt ein elastischer Streifen, das äufsere Stimmband. Die Muskelmasse des Labiums macht den dicken tiefern Theil des fleischigen Mantels aus. Der oberflächliche Theil des Mantels, welcher

von dem tiefern in keiner Weise abgesondert ist, macht alle Fleischbündel, die sich zum Labium begeben, unsichtbar und ist zur Bewegung des ersten und zweiten Halbringes bestimmt. Der erste Halbring wird in ganzer Breite davon eingewickelt, vom zweiten nur das vordere und hintere Ende. Der zweite Halbring kann sich von dem im Muskelfleisch ganz verborgenen ersten wenig entfernen, dagegen zwischen dem zweiten und dritten ein grofser halbmondförmiger Zwischenraum ist, die folgenden Halbringe stehen wieder einander näher. An der vordern Seite biegt sich die Musculatur über den untern Rand des Kehlkopfs um, um auch noch die vordern Enden der beiden ersten Halbringe zu umfassen, an der hintern Seite wirft sich das Muskelfleisch über den untern Rand des Kehlkopfes gegen die *membrana tympaniformis* eines jeden Bronchus, welche, wo sie am untern Rande des Kehlkopfes oder am Bügel befestigt ist, von einem kurzen breiten Muskel, Fortsetzung des eben beschriebenen Zuges, gespannt wird. Das äufserste Ende dieser musculösen Fortsetzung läuft spitz weit in die *membrana tympaniformis* aus und verliert sich in elastische Bündel, die in der Dicke dieser Membran liegen. Die *membrana tympaniformis* hat auch einen vordern Spanner, dieser liegt auf der vordern Hälfte des Bügels an der untern Mitte des Kehlkopfes und besteht aus queren Bündeln. Sie entspringen nicht vom Bügel, sondern sind durch einen mittlern sehnigen Streifen verbunden. Dieser Quermuskel ist gleichsam eine Fortsetzung des Muskelbelegs der vordern Seite des Kehlkopfes. Beim *Chasmarhynchus nudicollis* ist er in der That die directe Fortsetzung, hier aber erscheint er als eigener Muskel.

Musculus sternotrachealis entspringt mehr vorn als an den Seiten, dicht über dem fleischigen Mantel.

Chasmarhynchus nudicollis. Das Stimmorgan ist im Allgemeinen ganz ebenso gebildet, das musculöse Labium wieder vorhanden und die ganze Anordnung der Musculatur nach demselben Plan, überall ist keine Eintheilung in besondere Muskeln zu erkennen. Die oberflächliche Schichte des dicken Muskelkörpers setzt sich, so weit sie an den Seiten sichtbar wird, an den ersten und zweiten Halbring der Bronchen. Der erste Ring ist ganz in Fleisch eingehüllt, der zweite wird von den äufsersten Fleischbündeln vorn und hinten berührt, die sich aber nicht blofs an den Enden, sondern in einiger Breite anheften. An der vordern und hintern Seite des Kehlkopfs steigen die Fleischbündel an die untere Seite des Organes zwischen die

Bronchen. Diejenigen der hintern Seite umwickeln einen knorpeligen Ausläufer des Kehlkopfknochens, an welchem der erste Halbring befestigt ist und auch das Ende des ersten und zweiten Halbringes selbst. Das Muskelfleisch fährt aber fort, an dem Bügel zu entspringen; sowohl vom vordern mittlern Theil des Kehlkopfs, als vom Bügel, kömmt diejenige Muskelportion, welche das innere Stimmband spannt. *Chasmarhynchus nudicollis* hat nämlich ein sehr dickes inneres Stimmband, von welchem sich beim *Ch. caruncutatus* keine Spur vorfindet. Dieses Band ist am hintern Rande des Kehlkopfknochens befestigt, vorn geht es in den eben erwähnten Spannmuskel über. Die Muskelbündel umwinden dieses Band, wie wenn man einen Strick mit den Fingern und der Hand umfaſst und müssen eine bedeutende Spannung des elastischen Bandes hervorbringen. Diese Musculatur reicht auf dem Bügel bis über die Hälfte seiner Länge. Beim Längsdurchschnitt der seitlichen Fleischmassen des Kehlkopfes sieht man sogleich das musculöse äuſsere Labium und das an ihm liegende äuſsere dünne Stimmband wieder. Auch hier ist der ganze ansehnliche Raum zwischen dem untern Rande des Kehlkopfes und dem ersten Halbring von einer dicken Lage Muskelfleisch eingenommen, welche ihren Ursprung vom Kehlkopf nimmt, und von der oberflächlichen den Halbringen bestimmten Schichte unsichtbar gemacht, bogenförmig gegen die Schleimhaut gerichtet ist. An dieser musculösen Wand, wo die Schleimhaut die Enden der Muskelfasern aufnimmt, kann man wieder eine gröſsere innere Fläche und eine kleinere untere unterscheiden, an deren Kante der elastische Streifen, das äuſsere Stimmband, sich hinzieht.

Die Glockentöne des *Ch. nudicollis* entstehen ohne Zweifel zum Theil durch Mitwirkung des so starken innern Stimmbandes. Der Apparat zur Spannung dieses Bandes ist sehr eigenthümlich und erscheint bei keinem andern Vogel wieder. Jndeſs soll doch nach Rich. Schomburgk's Äuſserung auch *Ch. caruncutatus* eine Glockenstimme besitzen. Das beiden Arten gemeinschaftliche äuſsere Stimmband an dem musculösen Labium und die Labien selbst, welche ihre Gestalt über und unter dem elastischen Streifen speciell verändern können, scheinen daher zur Hervorbringung der Stimme dieser Thiere noch wesentlicher zu sein.

II. Stimmorgan der *Piprinae.*

Bei *Pipra pareola,* welche dem *genus Phoenicercus* Sw. näher steht als die andern *Pipra,* zeigt sich der untere Kehlkopf vorn und hinten sehr ungleich. Die Knorpelringe der Luftröhre stofsen hinten auf ein rhombisches Schild, welches sie aufnimmt, dann theilt sich die Luftröhre vorn, bleibt aber für drei oder vier vorn getheilte Ringe hinten ungetheilt, indem diese mit den innern Enden auf das genannte Schild stofsen. Dann folgen drei breite Halbringe am *Bronchus,* welche durch die *membrana tympaniformis* ergänzt werden, die folgenden Halbringe sind dünner. Der einfache aufserordentlich dicke Singmuskel entspringt breit vom untern Kehlkopf, bedeckt jederseits ganz den vordern und Seitentheil des Kehlkopfes, den hintern läfst er frei; er setzt sich breit an den dritten Halbring. Alle Fasern haben einen gleichen Verlauf von oben nach unten. Doch kann man einige (3) Längseinschnitte an dem dicken Muskel unterscheiden. Die Seitenmuskeln der Luftröhre laufen an den Seiten derselben herab bis zum Singmuskel, Die *sternotracheales* entspringen als besondere Muskeln von der vordern Wand der Luftröhre.

Bei den kurzschwänzigen Pipren *P. leucocilla* und *P. auricapilla* Licht. bedecken die Seitenmuskeln der Luftröhre, nach vorn sich wendend, den untern Theil der vordern Wand der Luftröhre.

Bei *Pipra leucocilla* verlängern sich die ansehnlichen nach vorn gewendeten Seitenmuskeln der Luftröhre ohne weiteres in den Singmuskel ihrer Seite, indem sie sich über den Anfang der Bronchen fortsetzen und an den dritten Bronchialring befestigen. Auf dem *Bronchus* theilt sich jeder Seitenmuskel in zwei Bündel, ein vorderes und hinteres, welche jedoch wenig von der Oberfläche des dritten Ringes unbedeckt lassen. Dieser Ring ist sehr grofs, knöchern und es fehlt wenig, dafs es ein ganzer Ring wäre. Der erste und zweite Ring des *Bronchus* sind ganze Ringe. An der innern Fläche des dritten oder grofsen Ringes ist das Stimmband befestigt. Der nächste Halbring ist sehr beweglich und wie die folgenden sehr dünn.

Die von den Seitenmuskeln der Luftröhre unabhängigen *musculi sternotracheales* befestigen sich bei dieser *Pipra* ganz an den Seiten der Luftröhre.

Auch bei *Pipra manacus* L. wenden sich die Seitenmuskeln der Luftröhre ganz nach vorne und gehen direct in die Kehlkopfmuskeln ihrer Seite über, welche ungetheilt und breit sich an den dritten sehr starken Bronchialring ansetzen.

Bei *Pipra auricapilla* Licht. (Doubl. Verz. 302), welche der *Pipra erythrocephala* verwandt ist, bedeckt der untere Theil der Seitenmuskeln der Luftröhre auch die ganze vordere Wand derselben, aber die Kehlkopfmuskeln sind nicht directe Fortsetzungen von jenen, sondern besondere Muskeln, welche entspringen, wo jene aufhören, am untern Ende der Luftröhre. Sie bedecken als ein einziger ziemlich ansehnlicher Muskel den vordern Theil des *Bronchus* ihrer Seite bis zum dritten Bronchialring; den hintern Theil des *Bronchus* lassen sie frei. Die Fasern haben alle gleichen Verlauf. Von den Bronchialringen sind die zwei vordersten vollständige Ringe; der dritte ist eine breite Knochenplatte, auf welcher sich der Singmuskel befestigt; die folgenden Halbringe sind dünn, der nächste *S*förmig.

Bei *Jodopleura Pipra* Lesson bleiben die Seitenmuskeln der Luftröhre in ihrer seitlichen Lage. Der Kehlkopfmuskel bewegt den zweiten Bronchialring. Alle Bronchialringe sind nur Halbringe und von ziemlich gleicher Gestalt.

Calyptura cristata Sw. gleicht im Kehlkopf mehr den eigentlichen *Ampelinae* als den übrigen *Pipra*; sie besitzt nur eine äufserst zarte Fortsetzung des Seitenmuskels der Luftröhre auf den *Bronchus*, welche sich an den zweiten Bronchialring befestigt. Die Bronchen besitzen keine ganzen Ringe, erst der dritte ist sehr beweglich.

In der *membrana tympaniformis* der *Piprinae* kommen keine Knorpelchen vor, wie sie vielen andern Vögeln eigen sind.

Die Pipren sind von Swainson und Gray mit den *Pardalotus* und *Prionochilus* in eine Familie der *Piprinae* zusammengeworfen; aber diese australischen und indischen Gattungen sind Singvögel. *Prionochilus* Strickl. ist von mir untersucht.

III. Stimmorgan der *Ampelinae* und *Eurylaiminae*.

Zu den *Ampelinae* gehören nach Ausscheidung der *Bombycilla* die südamericanischen Gattungen mit höchst einfachem Kehlkopf, nämlich *Ce-*

phalopterus Geoffr., *Gymnocephalus* Geoffr., *Rupicola* Briss., *Phibalura* Vieill., *Cotinga* Briss., *Psaris* Cuv., *Pachyrhamphus* Gray und einige andere, die ich nicht untersucht habe. Die mehrsten leben nur von Pflanzen (Beeren), einzelne wie *Gymnocephalus,* bei dem ich Beeren und Insecten im Magen fand, von gemischter Nahrung, die *Psaris* und *Pachyrhamphus* von Insecten. Alle haben die Hinterseite des Laufs mit Körnern bedeckt. Sie sind von den Systematikern hin und her geworfen und an sehr verschiedenen Stellen untergebracht. Cuvier brachte die *Psaris* unter die Würger, Swainson und Gray unter die Muscicapiden, dieselben brachten die *Cephalopterus* und *Gymnocephalus* unter die Raben, *Corvidae.* Die wahre Stellung der *Psaris* ist von Hrn. Cabanis ([1]) sehr richtig vorausgesehen und hat sich bei Untersuchung ihrer Stimmorgane bestätigt. *Phytotoma,* ebenfalls mit hinten gekörnten Läufen, wird von ihm auch in diese Familie gerechnet. Aber diese Gattung habe ich nicht untersucht.

Bei den mehrsten *Ampelinae* ist gar kein besonderer Kehlkopfmuskel vorhanden und der Seitenmuskel der Luftröhre verlängert sich einfach bis auf den *Bronchus,* wie bei den *Coracianae, Upupinae, Caprimulginae,* den meisten *Syndactyli* und vielen *Scansores.*

Bei *Ampelis (Cotinga) pompadora* sind die vier ersten Ringe (Halbringe) des *Bronchus* hoch und können sich dachziegelförmig unter einander verschieben, die sehr dünne Verlängerung des Seitenmuskels der Luftröhre setzt sich an den fünften, der schon niedriger ist wie alle folgenden. Bei *Rupicola cayana* setzt sich der dünne Seitenmuskel an den ersten schon schmalen Halbring.

Bei *Gymnocephalus calvus* sind die fünf ersten Halbringe hoch und platt. Der dünne Seitenmuskel hebt den vierten Halbring. Der obere Theil der Luftröhre zeigt dieselbe spindelförmige Erweiterung, wie sie durch v. Tschudi bei *Cephalopterus* beschrieben ist.

Bei *Psaris cayanus* verlängert sich der dünne Seitenmuskel der Luftröhre auf den zweiten breiten Halbring des *Bronchus,* von wo an dünne Halbringe folgen.

([1]) In v. Tschudi's Untersuchungen über die *Fauna peruana* p. 134.

Die *m. sternotracheales* ([1]) sind wie bei der ungeheueren Mehrzahl der singenden und schreienden Passerinen vorhanden.

Die den *Psaris* durchaus verwandte Gattung *Pachyrhamphus* Gray (*Pachyrhynchus* Spix) unterscheidet sich von den *Psaris* auffällig durch den Kehlkopf, sie ist die einzige Gattung unter den Ampelinen, die einen besondern Kehlkopfmuskel hat, welcher von den Seitenmuskeln der Luftröhre unabhängig ist.

Beim *Pachyrhamphus atricapillus* Cab. (*Pipra atricapilla* Gm., *Lanius mitratus* Licht. Doubl. Verz. p. 50) wenden sich die Seitenmuskeln der Luftröhre zuletzt nach vorn und bedecken ganz die vordere Wand des untern Theils der Luftröhre, bis sie am Ende der Luftröhre in eine gemeinschaftliche Spitze endigen. Die *musculi sternotracheales*, welche überhaupt als unabhängige Muskeln angesehen werden müssen, da sie meist mit den Seitenmuskeln nicht zusammenhängen, entspringen dagegen seitlich von der Luftröhre. Ein eigener Kehlkopfmuskel entspringt vom Ende der Luftröhre und inserirt sich am zweiten Halbring des Bronchus.

Das Verhalten der Seitenmuskeln der Luftröhre habe ich in einer Gattung der *Tyranninae Pyrocephalus* Gould wiedergefunden.

Bei *Phibalura flavirostris* Vieill. setzt sich der verlängerte dünne Seitenmuskel der Luftröhre an den dritten Bronchialring.

Bei den Ampelinen fehlen wie bei den Piprinen durchgängig die eigenen Knorpel der *membrana tympaniformis*, welche für die *Tyranninae* charakteristisch sind.

Den Ampelinen nahe stehen in der alten Welt die *Eurylaiminae*, d. h. *Eurylaimus* und *Calyptomena*. Ich habe *Eurylaimus Corydon* Temm., Typus der Gattung *Corydon* Lefs., untersucht. Bei diesem Vogel habe ich nichts von Muskelfasern am Kehlkopf bemerkt.

IV. Stimmorgan der *Tyranninae* und *Fluvicolinae*.

Die Muscicapiden der neuen Welt oder *Tyrannidae*, unterscheiden sich nicht blofs durch den Mangel des vielmuskeligen Kehlkopfs von den

---

([1]) Die *musculi sternotracheales* habe ich unter den Passerinen nur bei *Eulabes religiosa* C. und bei den *Trochilus* vermifst. Unter den *Scansores* fehlen sie nach R. Wagner's richtiger Bemerkung, den Psittacinen.

Muscicapiden der alten Welt, sondern auch durch äufsere Kennzeichen, ihr Lauf ist an der hintern oder innern hintern Seite mit einem Zug von Körnern bedeckt oder auch nackt, während die Muscicapiden der alten Welt die Stiefelschienen der Singvögel besitzen. Auch haben die *Tyrannidae* die erste Schwungfeder ganz, während sie bei den *Muscicapidae* der alten Welt abortiv ist, wie schon Swainson angegeben hat. Kurz beide sind gänzlich verschiedene Familien. Gray hat sie unter der Familie der *Muscicapidae* (wie Cuvier unter *Muscicapa*) vereinigt und darin *Tyranninae* und *Muscicapinae* und andere unterschieden, aber seine *Muscicapinae* sind wie bei Swainson ein Gemenge von südamericanischen Passerinen ohne Singmuskelapparat und Muscicapiden der alten Welt mit zusammengesetzten Singmuskeln, und enthalten Vögel aus drei verschiedenen Familien.

In der Familie der *Tyrannidae* bieten die Gattungen der *Tyranninae, Fluvicolinae* interessante Variationen in der gemeinsamen Grundform des Kehlkopfs ohne zusammengesetzte Singmuskeln dar. Allen Gattungen gemeinsam ist nur, dafs höchstens nur ein Muskel vorhanden ist, der sehr dick und breit sein kann, wie bei den meisten *Tyranninae* und *Fluvicolinae,* aber bei einigen so klein ist, dafs er nur als eine Verlängerung des Seitenmuskels der Luftröhre erscheint. Alle haben eine *cartilago arytaenoidea* in der Tympanalhaut und bei den meisten sind einige der ersten Ringe der Bronchen vollständig, so dafs sie noch gleichsam die Luftröhre fortsetzen. Einzelne Gattungen bieten noch merkwürdige Eigenthümlichkeiten dar. Die eine der Hauptformen mit einfachem dickem Singmuskel ist von Audubon gesehen.

Die *Saurophagus* Sw., *Tyrannus* Cuv., *Tyrannula* Sw., *Elaenia* Sund., *Platyrhynchus* Desm., überhaupt die *Tyranninae* haben einen dicken breiten Kehlkopfmuskel, welcher die hintere Seite des Kehlkopfs frei läfst.

Beim *Saurophagus sulphuratus* Sw. (*Tyrannus sulphuratus* Cuv.) sind die fünf ersten Bronchialringe breit und berühren sich; die vier ersten sind fast gar nicht beweglich, die drei ersten sogar an der äufsern Seite theilweise verwachsen. Die drei ersten Bronchialringe sind vollständige Ringe. Der Muskel setzt sich an den vierten und hintern Theil des fünften Bronchialringes (Halbring). Der sechste Bronchialring ist schon einer der dünneren Halbringe und folgt der Bewegung des vorhergehenden, dagegen der nächste durch die äufsere *membrana tympaniformis* von ihm getrennt ist.

Besondere Stimmbänder sind nicht vorhanden als nur die Schleimhautfalte am beweglichen Halbringe. Die *cartilago arytaenoidea* in der Tympanalhaut ist nur klein und viereckig und am dritten Bronchialring befestigt.

Tyrannus crudelis Sw. (*Muscic. despotes* Licht.) hat drei ganze Ringe am Anfang des Bronchus. Der Muskel setzt sich weniger breit als bei dem vorhergehenden an den vierten Ring, scheint aber auch die vorhergehenden zu bewegen.

Tyrannus ferox Cuv. (*Muscicapa ferox* Gm.) *genus Tyrannula* Sw. hat nur einen vollständigen Bronchialring, der breite Muskel setzt sich an den folgenden Halbring. Die *cartilago arytaenoidea* in der Trommelhaut ist sehr grofs, an dem von der Theilung der Luftröhre abgewendeten Ende breiter, sie lauft hier in einen Seitenfortsatz aus, welcher durch ein Band mit einem zweiten Knorpelchen in Verbindung steht. Letzteres liegt zwischen den Enden des vierten und fünften Bronchialringes.

Bei *Elaenia brevirostris* v. Tschudi (Wiegm. Archiv 1844) ist auch nur ein vollständiger Bronchialring am Anfang des *Bronchus.* Die *membrana tympaniformis* enthält eine sehr ansehnliche *cartilago arytaenoidea.* Der Muskel, von ähnlicher Beschaffenheit wie bei den Tyrannen, setzt sich an den zweiten Bronchialring. Der hintere Theil des Kehlkopfs ist von Muskelfleisch frei.

Bei *Elaenia pagana* Sund. (*Muscicapa pagana* Licht., *Platyrhynchus paganus* Spix.) sind der Muskel und die *cartilago arytaenoidea* ähnlich; aber ein vollständiger Bronchialring fehlt. Der breite dicke Muskel setzt sich an den zweiten Halbring.

Machetornis rixosa Gray, mir von Herrn Stannius gütigst mitgetheilt, hat eine ungemein dünne Luftröhre, schliefst sich aber im Bau und in der Musculatur des Kehlkopfs ganz den übrigen Tyranniden und eigentlichen *Tyrannus* an.

Bei einer peruanischen Art von *Platyrhynchus,* die sich wegen unvollkommner Erhaltung der Federn nicht bestimmen läfst, giebt es zwei bis drei vollständige Bronchialringe. Der Muskel, wie bei den *Tyrannus* und *Elaenia,* läfst den hintern Theil des Kehlkopfs frei und setzt sich breit an den ersten der halben Ringe, der wenig beweglich ist.

Von den vorhergehenden Tyranninen abweichender ist die Gattung *Pyrocephalus* Gould., *P. coronatus* Gould. (*Muscicapa coronata* L. Gm.)

Hier wenden sich die Seitenmuskeln der Luftröhre am untern Theil derselben auf die vordere Wand, welche sie ganz bedecken, indem sie zuletzt am Ende der Luftröhre in eine gemeinschaftliche Spitze aufhören, wie bei *Pachyrhamphus* unter den *Ampelinae*. Von den Bronchialringen ist der erste vollständig. Die Musculatur zur Bewegung der Bronchialringe ist hier auf ein äufserstes Minimum reducirt, eine schwer zu erkennende Spur von Muskel geht vom letzten Luftröhrenring zum vordern Umfang des zweiten Bronchialringes. Die *cartilago arytaenoidea* ist vorhanden.

Bei *Myiobius* Gray und *Arundinicola* D'Orb. Lafr. sind keine besondern Kehlkopfmuskeln vorhanden, und setzt sich der Seitenmuskel der Luftröhre einfach auf den Bronchus fort. Bei *Myiobius erythrurus* Mus. Berol. sind die zwei ersten Bronchialringe vollständig, der Muskel hebt den dritten; bei *Arundinicola leucocephala* (*Todus leucocephalus* Gm.) ist keiner der Bronchialringe ganz, die schwache Fortsetzung des Seitenmuskels setzt sich an den zweiten Bronchialring. Die *cartilageo arytaenoidea* ist vorhanden.

Bei den von mir untersuchten *Fluvicola* war der untere Theil der Luftröhre an der vordern Wand ganz von den Seitenmuskeln der Luftröhre bedeckt; ohne dafs sie in eine Spitze auslaufen, endigen sie da, wo die breiten Kehlkopfmuskeln anfangen, letztere verhalten sich ganz wie bei den Tyranninen und setzen sich ebenso breit an einen der Bronchialringe fest. Der hintere Theil des Kehlkopfs bleibt vom Muskel unbedeckt.

Bei *Fluvicola (Entomophagus) bicolor (Muscicapa bicolor* L. Gm., *M. albiventris* Spix.*)* ist ein ganzer Bronchialring nicht vorhanden. Der Muskel setzt sich an den ersten Halbring. Die *cartilago arytaenoidea* der Tympanalhaut ist halbmondförmig.

Zu den Fluvicolinen gehört auch die Gattung *Centrites* Cabanis, deren Typus *Alauda rufa* Gm. ist. Luftröhrenmuskeln und Kehlkopfmuskeln ganz wie bei der vorhergehenden, der erste Bronchialring ist ein vollständiger Ring. Eine *cartilago arytaenoidea*.

V. Stimmorgan der *Todinae* oder *Platyrhynchinae* Cab.

Einige Todusartige Tyranniden weichen von dem allgemeinen Typus dieser Familie am meisten ab, sowohl durch den Mangel der vollständigen Ringe der Bronchen und die platte Gestalt des Anfangs der Bronchen, als

durch den Mangel der *cartilago arytaenoidea* in der Tympanalhaut. Hieher gehört z. B. die neue Gattung *Colopterus* Cabanis, ausgezeichnet und leicht erkennbar daran, daſs die drei bis vier ersten Schwungfedern viel kleiner sind als die folgenden. Die hiesigen Museen besitzen zwei Arten dieser Gattung, welche von Cabanis im Archiv für Naturgeschichte beschrieben wird. Die Art, welche ich untersucht habe, *Colopterus cristatus* Cab. aus Guiana, hat die drei ersten Schwingen kürzer. Bei diesem kleinen Vogel ist der untere Theil der Luftröhre auf die letzten zwölf Ringe seitlich zusammengedrückt. Auffallender noch ist, daſs diese zwölf Ringe hinten ganz gespalten sind, und daſs eine schmale knöcherne Leiste, die mit dem Bügel der Luftröhrentheilung zusammenhängt, zwischen die Enden der gespaltenen Ringe aufgenommen wird. Keiner der Bronchialringe ist vollständig. Die vier ersten Halbringe sind sehr breit, an den vierten setzt sich der wenig breite Muskel, der in schiefer Richtung von vorn nach hinten und unten herabsteigt und sich nach unten zuspitzt. Ganz eigenthümlich ist ein besonderer ansehnlicher unpaariger Muskel vorn auf dem untern Theil der Luftröhre, welcher den comprimirten untern Theil der Luftröhre verkürzt und bis zum letzten Luftröhrenring und Bügel reicht. Die Seitenmuskeln der Luftröhre und *musculi sternotracheales* wie gewöhnlich.

Zu dieser Gattung hat sich eine verwandte gefunden, welche auch in Hinsicht des Kehlkopfs am nächsten steht. Es ist *genus Orchilus* Cab. (*Todus megacephalus* Sw.). Die fünf untersten Ringe der Luftröhre sind hinten gespalten und nehmen eine schmale knöcherne Leiste, Fortsetzung des Bügels, in ihre Spalte auf. Der Kehlkopfmuskel begiebt sich wie bei *Colopterus* von oben nach unten und hinten und setzt sich an den hintern Theil des vierten Halbringes. Der unpaare Muskel der Luftröhre der *Colopterus* fehlt.

Eine andere Gattung der *Todinae* hat die Spalte der Luftröhre nicht mehr, *Todirostrum* Less. (*Triccus* Cab.). Sie hat keinen besondern Kehlkopfmuskel, sondern der Seitenmuskel der Luftröhre setzt sich einfach auf den Bronchus fort und hebt den vierten Halbring, wie bei *Myiobius* und *Arundinicola.* Die *cartilago arytaenoidea* fehlt; die Luftröhrenäste verhalten sich wie bei den andern *Todinae.* Untersucht *Todirostrum cinereum* Less. (*Todus cinereus* L.) und *Triccus poliocephalus* Cab. (*Todus poliocephalus* Pr. M.).

Diese vier von mir untersuchten Arten der *Todinae* besitzen nur einen einfachen Ausschnitt des Brustbeins. Der Typus der eigentlichen Gattung *Todus, Todus viridis* L. hat zwei Brustbeinausschnitte auf jeder Seite. Die Luftröhre ist ganz; wie sich der Kehlkopfmuskel verhält, vermag ich bei dem mangelhaften Zustand des von mir untersuchten Exemplars von *Todus viridis* nicht anzugeben.

VI. Stimmorgan der *Myiotherinae, Scytalopinae, Anabatinae, Dendrocolaptinae.*

Bei den meisten Vögeln wird das Stimmorgan von dem Ende der Luftröhre und dem Anfang der Bronchen gebildet. Bei wenigen gehört es ganz den Bronchen an, wie ich es bei *Steatornis* nnd *Crotophaga* gefunden. Beim *Steatornis caripensis* setzen die Bronchen die ganzen Ringe der Luftröhre eine lange Strecke fort, es folgen 11—16 ganze Ringe der Bronchen, der nächste Ring ist stärker und nicht mehr ganz, der folgende Halbring noch dicker, und auf diesen wirkt erst der Stimmmuskel. *Crotophaga major* hat acht vollständige erste Ringe der Bronchen, der Muskel setzt sich an den zehnten.

Eine Abtheilung von Passerinen, welche man theils unter die Würger, theils unter die Drosseln, theils unter die Fliegenfänger, theils unter die Baumläufer, und selbst zu den Zaunkönigen versetzt hat, zeichnet sich durch eine unter den Vögeln bis jetzt beispiellose Eigenthümlichkeit aus, dafs das Stimmorgan ohne Antheil der Bronchen allein von dem untern Theil der Luftröhre gebildet wird, welche eine ganz abweichende für diesen Zweck berechnete Structur annimmt. Dieser Theil der Luftröhre ist von vorn nach hinten abgeplattet, seine Wände sind ganz dünnhäutig und enthalten äufserst zarte vordere und hintere Halbringe, welche an den Seiten durch elastische Längsbänder festgehalten werden. Die Stellung dieser Halbringe wird durch an den Seiten angebrachte Muskeln verändert. Bei allen diesen Vögeln fehlt der knorpelige Bügel an der Theilung der Luftröhre, und ist nur durch einen sehnigen Streifen ersetzt. Die *membrana tympaniformis* geht also von einem zum andern Bronchus über. Die Bronchen enthalten nur Halbringe. Die häutige Wand des Stimmorgans besteht aus zwei dünnen durchscheinenden Membranen, wovon die innere die Schleimhaut ist.

Dieser Bau findet sich in den Gattungen *Thamnophilus* Vieill., *Myiothera* Ill., *Conopophaga* Vieill., *Chamaeza* Vig., *Scytalopus* Gould., *Tinactor* Pr. M., *Furnarius* Vieill., *Cinclodes* Gray, *Anabates* Temm., *Synallaxis* Vieill., *Xenops* Hoffm., *Dendrocolaptes* Herm. und ihren Verwandten.

Thamnophilus. Die Zusammensetzung der Luftröhre aus den gewöhnlichen festen Ringen hört plötzlich noch vor der Theilung auf und erst an der Theilung liegt wieder ein stärkerer Luftröhrenring, an welchem sich die Bronchen anschliefsen. An der unterbrochenen Stelle ist die Luftröhre häutig, durchsichtig und dieser stimmgebende Theil der Luftröhre, die Stimmhaut, wie wir ihn nennen wollen, enthält meist sechs, selten weniger äufserst feine Luftröhrenringe von aufserordentlicher Zartheit, so dafs sie dem blofsen Auge wie Linien erscheinen. Gleichwohl sind sie verknöchert. An den Seiten sind die Ringe weich und unterbrochen und sie werden hier durch ein elastisches Längsband aufgenommen, welches von der Luftröhre bis zum Endring derselben hinabgeht. Daher ist diese ganze Gegend der Luftröhre sehr stark von vorn nach hinten abgeplattet. Bei *Thamnophilus guttatus* nimmt auch der unterste Theil der festen Luftröhre durch eine merkliche Abplattung Antheil. Die Stimme wird durch die Schwingungen der Halbringe der Luftröhre und der dünnhäutigen Zwischenstellen hervorgebracht. Der stimmgebende Theil der Luftröhre wird durch einen Muskel an jeder Seite verkürzt, der von den untern grofsen Ringen der Luftröhre entspringt und sich an der ganzen Länge des Bandes, welches die Halbringe festhält, und zuletzt noch an den letzten wieder vollständigen Ring, nicht an die Bronchen, befestigt. Die Halbringe der Bronchen haben nichts ausgezeichnetes.

Merkwürdig ist noch für die Gattung *Thamnophilus,* dafs bei allen von mir untersuchten Arten dieser Gattung der gewöhnliche Herabzieher der Luftröhre oder *sternotrachealis* hier zwei Köpfe hat, der eine stärkere an dem festen Theil der Luftröhre über dem Luftröhrenstimmorgan, der untere dünnere an der Seite des untern Theils des häutigen Luftröhrenstücks von dem Seitenbande, wo es das letzte Paar der dünnen Halbringe aufnimmt, dicht hinter dem eigenen Muskel des Kehlkopfs. Dieser Kopf vereinigt sich mit dem obern Herabzieher, indem beide nach aufsen herabsteigen zum *musculus sternotrachealis*. Siehe die Abbildung Taf. II. Untersucht sind

Thamnophilus naevius (Lanius naevius L. Gm.*), Thamnophilus guttatus* Spix. *(Lanius meleager* Licht. Doubl. Verz. 491*), Thamnophilus cristatus* Pr. M., *Thamnophilus doliatus (Lanius doliatus* L.*)*.

Vieillot, welcher diese Gattung zuerst aus den *Lanius* absonderte, hat sie in der Familie der Würger *Colluriones* gelassen, Cuvier hat sie nicht einmal für verschieden von den *Lanius* erkannt und daher die *Thamnophilus* wieder als Arten der Gattung *Lanius* im engern Sinne eingeordnet. Swainson vereinigte die *Thamnophilus* mit einigen *Lanius* der alten Welt zu einer falschen Sub-Familia, *Thamnophilinae* in der Familie *Laniadae* und Gray ist ihm darin gefolgt. Prinz Max von Neuwied ist der einzige, der die natürliche Stelle dieser Vögel errathen hat. Die *Thamnophilus* haben nach Pr. Max nicht das Naturel der *Lanius,* sondern in der Hauptsache die Lebensart der Myiotheren, nur seien sie auf den Zweigen, nicht auf der Erde. Sie sind nach demselben Beobachter einsame, stille Vögel mit zum Theil lauter sehr sonderbarer, zum Theil lauter einfacher Stimme.

Myiothera Ill. Das Stimmorgan der *Myiothera* stimmt genau mit dem der *Thamnophilus* überein, sowohl in den schwingenden Halbringen der Luftröhre, als den Seitenbändern und dem Kehlkopfmuskel, der einzige Unterschied liegt in der Beschaffenheit des *musculus sternotrachealis,* welcher nicht 2 Köpfe besitzt, wie in den *Thamnophilus,* sondern von dem festen Theil der Luftröhre entspringt. Untersucht *Myiothera margaritacea* Licht. Mus. Berol. (*Turdus tintinnabulatus* Gm.).

Die Gattungen *Thamnophilus* und *Myiothera* stehen sich innerlich und äufserlich sehr nahe und gehören derselben Familie *Myiotherinae* an, zu welcher in unserm Sinne bis jetzt nur Vögel der neuen Welt gehören; übrigens sind beide Gattungen äufserlich hinreichend durch die Läufe geschieden, welche bei *Thamnophilus* hinten zwei Reihen grofser Tafeln tragen.

Conopophaga Vieill. Den vorhergehenden Gattungen steht *Conopophaga* am nächsten: Das platte häutige Stück der Luftröhre mit schwingenden zarten Halbringen und Seitenbändern ist wieder vorhanden, aber es fangen die beiden obersten Halbringe der Bronchen, indem sie sich unter einander und mit dem letzten Luftröhrenring verbinden, sich stärker zu entwickeln an. Diese beiden grofsen Halbringe verlieren daher die gewöhnliche Beziehung zu den Bronchen und bilden die untere Grenze des Luftröhrenstimmorganes, der oberste Halbring jedes Bronchus fängt auch an sich pyra-

midenförmig zu erheben, wie wir es noch mehr in den folgenden Gattungen wahrnehmen.

Conopophaga aurita Vieill. hat sechs zarte schwingende Halbringe des häutigen Theils der Luftröhre, es ist die einzige Gattung dieser Familie, in der ich gar keinen eigentlichen Kehlkopfmuskel gefunden. *Musculus sternotrachealis* entspringt von dem Ende des festen Theils der Luftröhre.

Vieillot, Cuvier, Swainson, Gray hatten diese Gattung mit den Fliegenfängern zusammengeworfen.

Chamaeza Vig. Die beiden obersten Halbringe der Bronchen sind hier eben so grofs und eben so vereinigt wie bei *Conopophaga*, auf dem obern sitzt ein sehr langer spitz auslaufender Knorpel, welcher an den Seiten des Luftröhrenstimmorganes in die Höhe steht. Es ist der Muskelfortsatz der Bronchen oder was wir ferner Stimmfortsatz, *processus vocalis* des tracheophonen Kehlkopfes nennen. Mit dem schwingenden Theil der Luftröhre steht er in keiner nähern Verbindung, sondern liegt frei an den Seiten desselben, an sein spitzes oberes Ende, welches bis an das obere Ende des Luftröhrenkehlkopfs hinaufragt, befestigt sich das Ende des Seitenmuskels der Luftröhre und indem diese Muskeln wirken und den Stimmfortsatz der Bronchen anziehen, wird der häutige Theil der Luftröhre verkürzt und die zahlreichen zarten schwingenden Halbringe einander genähert. Die *musculi sternotracheales* gehen bei dieser Gattung und allen folgenden nicht von der Luftröhre, sondern von der Spitze des *processus vocalis* ab (1). In dem häutigen Theil der Luftröhre sind an der vordern sowohl als hintern abgeplatteten Wand sehr viele zarte Halbringe enthalten. Die untersten drei sind etwas stärker und stehen mit den Stimmfortsätzen in Verbindung, die folgenden sind zu den Schwingungen bestimmt, und die Enden dieser Halbringe inseriren sich in das dem häutigen Theil der Luftröhre angehörige Seitenband. Im Ganzen enthält der häutige Theil der Luftröhre in der vordern Wand 13 dünne Halbringe, und eine gleiche Zahl in der hintern Wand.

Untersucht *Chamaeza meruloides* Vig.

---

(1) Ein Beispiel zu vielen andern von mir beobachteten, dafs der *musculus sternotrachealis* sich nicht an den Seiten der Luftröhre der Vögel fortsetzt (Cuvier), vielmehr die Seitenmuskeln der Luftröhre und die *sternotracheales* verschiedene Muskeln sind.

Ohne Zweifel gehören auch die *Grallaria* Vieill. hieher, welche sich von den *Chamaeza* nur durch den Mangel der Tafeln an der hintern Seite des Laufes unterscheiden. *Grallaria* habe ich jedoch nicht untersucht.

Scytalopus Gould. Auch diese Gattung hat hohe pyramidenförmige *processus vocales* auf den ersten Bronchusringen, von deren Spitzen die *musculi sternotracheales* abgehen und welche durch andere Muskeln gegen die festen Ringe der Luftröhre aufgezogen werden. Die schwingenden Halbringe der Luftröhre wie gewöhnlich in dieser Familie. Untersucht *Scytalopus indigoticus* (*Myiothera indigotica* Pr. M.).

Diese mit *Pteroptochus* sehr verwandte Gattung zeichnet sich mit *Pteroptochus* von allen vorher erwähnten und allen folgenden Gattungen mit Luftröhrenkehlkopf durch ihre doppelten tiefen Ausschnitte auf jeder Seite des Brustbeins aus, und da die Läufe der *Scytalopus* und *Pteroptochus* auch an der hintern Seite mit zwei Reihen grofser Tafeln belegt sind (wie bei *Thamnophilus* und *Chamaeza*), so ist es wahrscheinlich, dafs auch *Pteroptochus* denselben Luftröhrenkehlkopf wie *Scytalopus* besitzen werde und *Pteroptochus* kann mit grofser Wahrscheinlichkeit in diese Familie gebracht werden, obgleich sich in Eyton's anatomischer Notiz über *Pteroptochus Tarnii* nichts wahrnehmen läfst, was auf den Luftröhrenkehlkopf deutet.

Furnarius Vieill. (*Opetiorhynchus* Temm., *Figulus* Spix.). Der erste und zweite Halbring der Bronchen verbinden sich mit einander, die seitlichen Basen für den Luftröhrenkehlkopf zu bilden. Diese seitlichen Basen werden dann noch durch einen vorderen und hinteren Knorpelstreifen verbunden; an der hintern Seite ist noch ein gebogener Knorpel an der Theilung der Luftröhre zwischen die beiden Bronchen eingesetzt. Auf den ersten Bronchialring ist eine lange knöcherne Pyramide so aufgesetzt, dafs ihre Basis bis auf den zweiten Halbring des Bronchus reicht. Dieser Knochen reicht frei an den Seiten des häutigen Luftröhrenstücks in die Höhe bis in die Gegend des festen Theils der Luftröhre. Der Stimmknochen oder *processus vocalis* hängt mit der Luftröhre nur durch die Muskeln zusammen, welche von der Luftröhre entspringen und sich an den Stimmknochen befestigen. Die *Furnarius* haben zwei solcher Muskeln auf jeder Seite, einen vordern und hintern und so verhält es sich auch in allen folgenden Gattungen. Diese Muskeln entspringen von den Seiten des untern Theils der Luft-

röhre und heften sich an den vordern und hintern Rand des Stimmknochens näher der Basis desselben. Von der Spitze des Stimmknochens entspringt der *musculus sternotrachealis.* Der häutige Theil der Luftröhre am Luftröhrenstimmorgan besteht wieder aus den durchsichtigen Häuten des Kehlkopfs und den überaus zarten aber knöchernen wie Linien erscheinenden vordern und hintern Halbringen, welche in den platten membranösen Wänden enthalten sind. Es sind nur Halbringe und ihre Enden werden an den Seiten durch das elastische Band festgehalten, welches von der Luftröhre bis zum Bronchus reicht. Es sind 6—7 solcher Halbringe in der vordern und hintern Wand gelegen. Der häutige Theil der Luftröhre wird verkürzt und die schwingenden Halbringe einander genähert, indem die doppelten Muskeln auf jeder Seite den Stimmknochen und damit die Bronchen und das untere Ende der Luftröhre in die Höhe ziehen. Die *musculi sternotracheales* bringen die entgegengesetzte Wirkung hervor.

Untersucht *Furnarius rufus* Vieill. (*Turdus badius* Licht. Doubl. Verz. 441) und *Furnarius leucopus* Sw.

Ganz ebenso verhält sich die Gattung *Cinclodes* Gray (*Cillurus* Cab.). Untersucht *Cillurus nigrofumosus* Cab. bei v. Tschudi in Wiegm. Arch. 1844. (*Uppucerthia nigrofumosa* D'Orb.).

Ebenso die Gattung *Anabates.* Untersucht *Anabates contaminatus* Mus. Berol., *A. adspersus* M. B., *A. albicollis* M. B.

Die Basis des Kehlkopfs besteht aus dem letzten Luftröhrenring, der vorn gespalten ist und den Anfängen der Bronchen, nämlich dem ersten und zweiten Halbring derselben. An der hintern Seite ein besonderer Verbindungsknorpel für die Bronchen, wie bei *Furnarius,* vorn ein ähnlicher kleinerer Knorpel, welcher den letzten Luftröhrenring an seiner Spalte ergänzt. Die sechs schwingenden äufserst zarten Halbringe der Stimmhaut der Luftröhre sind an den Seiten durch eine grofse nur häutige Lücke unterbrochen und fehlen hier auch Bänder, welche ihre Enden aufnehmen, wie bei *Xenops.* Die Muskeln der Stimmknochen wie bei *Furnarius.*

Gattung *Tinactor* Pr. M. Die Basis des Luftröhrenkehlkopfs wird auf jeder Seite von dem ersten und zweiten Bronchialhalbring und in der Mitte von dem damit verbundenen untersten Luftröhrenring gebildet, welcher hinten ganz, vorn aber gespalten ist und daher vorn Bronchialhalbringen gleich sieht. In der häutigen platten Wand der Luftröhrenstimm-

haut liegen acht äufserst feine vordere und hintere Halbringe. Der Stimmknochen ruht mit seiner Basis auf den obersten Bronchialringen und dem letzten Luftröhrenring. Die Muskeln der Stimmknochen sind doppelt wie bei *Furnarius* und *Cinclodes*. Die *musculi sternotracheales* entspringen von den Spitzen der Stimmknochen. Untersucht *Tinactor fuscus* Pr. M.

Von diesem Vogel hat Pr. Max richtig vorausgesagt, dafs er die Myiotheren mit den *Dendrocolaptes* verbinde.

Xenops. Die Basis des Luftröhrenstimmorgans wird von den drei ersten unter einander fest verbundenen Bronchus Halbringen und dem letzten ganzen Luftröhrenringe gebildet. Die Stimmknochen auf die Bronchen wie gewöhnlich befestigt, sind sehr hoch, die Muskeln derselben befestigen sich nahe ihrer Spitze, die *musculi sternotracheales* entspringen von den Spitzen. Der häutige Theil der Luftröhre ist länger als breit, enthält aber nur drei äufserst zarte Halbringe, welche in der häutigen Wand schweben und nicht einmal bis an die Seiten reichen. Untersucht *Xenops rutilus* Licht.

Synallaxis Vieill. Die Stimmknochen sind wie gewöhnlich und sind dem ersten und zweiten Bronchushalbring aufgesetzt. Aufserdem besteht die Basis des Luftröhrenkehlkopfs aus drei dicht auf einander folgenden ganzen Luftröhrenringen. Der häutige Theil der Luftröhre ist breiter als lang und scheint kaum eine Spur von Halbringen zu enthalten, wenigstens habe ich bei *Synallaxis ruficauda* Spix. in dem untern Theil der Haut nur einen einzigen winzigen Streifen bemerkt. Die Muskeln der Stimmknochen sind am mittleren Theil der Stimmknochen angeheftet.

Dendrocolaptes Herm. Die Basis des Luftröhrenkehlkopfs bildet zwei vorn und hinten an einander stofsende Hälften, es sind die sehr vergröfserten Anfänge der Bronchen, bestehend aus dem grofsen ersten und zweiten Bronchialhalbring. Auf diese Basen sind die Pyramiden oder Stimmknochen aufgesetzt, welche in der Gattung *Dendrocolaptes* das Eigenthümliche haben, dafs sie vorn und hinten einen *processus muscularis* wie eine Handhabe ausschicken zur Befestigung des vordern und hintern von der Luftröhre entspringenden Stimmmuskels. Die Stimmhaut der Luftröhre enthält 6—7 äufserst zarte Halbringe. Die Handhaben an den Stimmknochen finden sich auch in den Untergattungen der *Dendrocolaptinae*. Unter-

sucht *Dendrocolaptes cayennensis* Licht. und *Dendrocolaptes tenuirostris* Mus. Berol.

Die Vögel mit einem Luftröhrenstimmorgan, welche ich fortan schlechthin Luftröhrenkehler *Tracheophones* nenne, sind durch ihre sonderbaren Stimmen berühmt. Schon Azara nennt die Stimme der *Batara (Thamnophilus)* sonderbar und stark, sie besteht in der häufigen Wiederholung der Silbe *ta* und soll eine halbe Meile weit gehört werden (1). Prinz Max spricht von der einfachen sehr sonderbaren Stimme einiger *Thamnophilus*; derselbe nennt die Stimme der *Furnarius* sehr laut und sonderbar, aus wenigen Tönen zusammengesetzt. Darwin erwähnt das eigenthümliche gellende schnell wiederholte Geschrei der *Furnarius* (2). Nach Azara hört man die Stimme des Töpfervogels eine halbe Meile weit (3). Die *Synallaxis* haben nach Swainson eine laute und sehr unangenehme Stimme. Prinz Max erwähnt die feinen hohen Töne der *Tinactor*, Darwin das laute und sonderbare Geschrei des *Scytalopus magellanicus* (4) und die fremdartigen bellenden Töne der *Pteroptochus* (5). Nach Kittlitz sind die Töne des *Pteroptochus paradoxus* sehr hoch, ähnlicher der Stimme eines Frosches als der eines Vogels. Prinz Max nennt die Stimme des *Anabates erythrophthalmus* laut und sonderbar.

Grallaria tinniens (Turdus tinniens L.*)* ist wegen ihrer Glockenstimme berühmt; diese von Vieillot und Buffon herrührende Angabe beruht jedoch vielleicht auf einer Verwechselung; da kein neuerer Beobachter sie bestätigt. Auch darf man bei keinem Vogel mit tracheophonem Stimmorgan klangvolle Stimmen erwarten, wozu in diesem Bau keine Mittel vorhanden sind. Ich habe bei wiederholter Section dieser Kehlköpfe niemals besondere Stimmbänder vorgefunden und alle ihre Mittel reduciren sich auf die Schwingungen des häutigen Theils der Luftröhre, deren Wände durch die Wirkung der Muskeln gefaltet und durch den Luftstrom in Schwingung versetzt werden.

---

(1) Apuntiamentos. II. p. 186.
(2) Zool. of H. M. S. Beagle III. 64. 65.
(3) Apuntiamentos. II. p. 223.
(4) Zool. of H. M. S. Beagle III. 72.
(5) Darwin naturwissenschaftl. Reisen II. 22. 23. 45.

Alle *Tracheophones* gehören in eine grofse Familie zusammen und bilden darin mehrere Gruppen. Alle zeichnen sich aus durch kurze runde Flügel, einige durch hohe Füfse, einige durch Kürze des Schwanzes. Die Extreme sind ziemlich verschieden, *Thamnophilus* und *Dendrocolaptes*, und gleichwohl sind sie durch die Zwischenstufen vollständig vermittelt, und die steifen und verlängerten Schafte der Schwanzfedern der *Dendrocolaptes* werden schon in den vorhergehenden Gattungen *Synallaxis, Anabates, Tinactor* erst leise, dann bestimmter angedeutet.

Diese Familie mit ihren Unterfamilien enthält bis jetzt nur südamericanische Vögel. Fernere Untersuchungen müssen zeigen, ob die neuseeländischen *Orthonyx* Temm. den americanischen Kletterschwänzen verwandt sind. Die ostindischen *Myiophonus, Timalia* und andere sogenannte Ameisenvögel der alten Welt sind den Myiotheren der neuen Welt nicht verwandt und gehören vielmehr zu den Singvögeln.

Die Vereinigung der *Cinclus* mit den südamericanischen Myiotheren durch Swainson und Gray ist auch unstatthaft. Die *Cinclus* haben einen zusammengesetzten Singmuskelapparat, den ich unter den vorgenannten Gattungen auch bei der Gattung *Timalia* Horsf. untersucht habe.

VII. Stimmorgan der *Trochilus*.

Der am Halse der Colibris liegende Kehlkopf ohne *musculi sternotracheales* ist zwar schon von Meckel, Audubon und andern untersucht, aber sein Bau ist von keinem dieser Beobachter richtig erkannt. Das Organ verhält sich übrigens in den verschiedenen Untergattungen der *Trochilus*, nämlich *Campylopterus, Phaëtornis, Lampornis, Orthorhynchus, Ornismyia* auf gleiche Weise. Es besitzt zwei Muskeln in ganz eigenthümlicher Vertheilung. Der erste Halbring der Bronchen ist abortiv klein und zwischen die Enden des zweiten grofsen Halbringes und den untern Kehlkopf eingefügt, die Enden des zweiten Halbringes sind am Kehlkopf selbst befestigt, sehr grofs und dreieckig ist das hintere Ende, zwei Seiten des Dreiecks sind zur Aufnahme des vom Kehlkopf vorn neben der Mittellinie entspringenden, quer nach aufsen, dann bogenförmig nach hinten und unten verlaufenden Muskelfleisches bestimmt. Von diesem Ende des zweiten Halbringes entspringt ein zweiter bisher übersehener Muskel; dieser begiebt sich in entgegengesetzter Richtung nach vorn und unten, indem er sich an die zwei fol-

genden Ringe, auch den dritten, der schon, wie alle folgenden, ein ganzer Ring ist, befestigt. Die kleine *membrana tympaniformis* enthält einen rundlichen Knorpel.

VIII. Stimmorgan der *Colius*.

Unter den Passerinen der alten Welt ohne zusammengesetzten Singmuskelapparat sind es bis jetzt die einzigen, deren Kehlkopf eigenthümlich ist. Er besitzt einen dicken Singmuskel und hat das Ausgezeichnete, daſs der erste Bronchialring ein knöchernes dreieckiges Schild über den zweiten und dritten bildet. An dieses Schild setzt sich der Muskel, welcher aber auch kleinere Fascikel an den vordern Theil des zweiten und dritten Halbringes abgiebt. Das Stimmband liegt am obern Rand des ersten ganz knöchernen Halbringes. Untersucht *Colius capensis* und *C. quiriwa* Less.

Man hat sich öfter beklagt, daſs die Anatomie der Vögel so constant sei und deswegen die Bemühungen der Zoologen so wenig durch die Anatomie unterstützt werden. Diese Bemerkung ist sehr richtig; aber man muſs auch gestehen, daſs sie nicht in allen Beziehungen gerechtfertigt ist. Das Stimmorgan macht von allen Organen eine Ausnahme, es liegen wichtige innere Charactere der Gattungen und Familien vor, wo äuſserlich überall nur Übergänge zu sein schienen. Und wenn die Natur uns hier eine wunderbare Fülle der Verschiedenheiten zeigt, so darf man auch noch die Geschlechtstheile hinzufügen, wie aus den Untersuchungen über die strauſsartigen Vögel hervorgeht, die ich der Akademie im Jahre 1836 vorgelegt habe.

V. Über die Beziehungen zwischen dem Bau der Stimmorgane und den äuſseren Characteren der Passerinen.

Sieht man von den besondern Eigenthümlichkeiten der Gattungen ab, und überblickt man die allgemeinsten Formveränderungen des Kehlkopfs der Passerinen, die *Scansores* mit eingeschlossen, oder überhaupt der *Insessores*, so kann man sich versucht fühlen, drei Hauptformen der Stimmorgane zu unterscheiden: 1) der vielmuskelige Kehlkopf mit vordern nnd hintern Muskeln der Sänger, *Passerini Polymyodi* (die mit vielen Muskeln singen);

2) das Luftröhrenstimmorgan der *Tracheophones* mit einem oder zwei Muskeln an den Seiten; 3) der Kehlkopf der *Picarii* mit einem oder mehreren Seitenmuskeln. Ich brauche die Namen *Polymyodi, Tracheophones, Picarii* nicht, um Abtheilungen des Systems der *Insessores,* sondern nur vorläufig um Formen des Kehlkopfes zu bezeichnen. Das Wesentliche des Unterschiedes der *Polymyodi* und *Picarii* würde hiebei nicht in die verschiedene Zahl der Muskeln zu setzen sein, da die Zahl der Muskeln Übergänge darbietet und vier oder fünf Muskeln auf jeder Seite des Kehlkopfs wie bei den Sängern, oder drei wie bei den Psittacinen bedenkliche Annäherungen sind. Charakteristisch für den vielmuskeligen Kehlkopf der *Polymyodi* ist, dafs sich die wirkenden Kräfte auf die vordern und hintern Enden der beweglichen Halbringe der Bronchen vertheilen, während sie bei den *Picarii* auf nur einen Theil des Ringes wirken, der kleiner oder gröfser sein kann und selbst zum gröfsten Theil der Breite eines Ringes werden kann, wie bei den *Tyrannus, Fluvicola* und *Pipra.* Von diesem Gesichtspuncte aus wäre der Kehlkopf der *Maenura,* ohngeachtet er in der Zahl der Muskeln von dem der Sänger abweicht, doch dem allgemeinen Typus der *Polymyodi* unterzuordnen, insofern nämlich die Muskulatur symmetrisch auf die Enden der Halbringe wirkt. Der Kehlkopf der *Picarii* ist nicht nothwendig auf einen Kehlkopfmuskel beschränkt, es können ihrer mehrere vorhanden sein wie bei den *Trochilinae, Psittacinae,* aber sie liegen dann in demselben Plan, über einander, oder hinter einander, und sind nicht wie bei den Sängern auf die vordere und hintere Seite des Kehlkopfs vertheilt. Sowohl bei dem Kehlkopf der *Picarii* als bei dem der Sänger ist ein Maximum und Minimum der Ausbildung möglich, das Minimum würde unter den Sängern auf die Maenuren fallen, wo nach Eyton nur ein vorderer und hinterer Kehlkopfmuskel vorhanden sein soll, der gleichwohl auf mehrere Ringe wirkt. In der einen und andern Form können mehrere Ringe der Bronchen bewegt werden, mehrere werden z. B. unter den *Picarii* bei den *Trochilus, Colius,* selbst einigen Tyrannen bewegt.

Die strenge Unterscheidung jener Kehlkopfformen wird indefs durch die *Chasmarhynchus* sehr bedenklich und fast unmöglich. Denn obgleich diese Vögel eine unverkennbare grofse Verwandtschaft mit den *Ampelinae* haben und ihnen in der Bildung des Laufs, vornehmlich in der hintern Körnerbekleidung völlig gleichen, so bietet ihr Kehlkopf eine Fusion der Eigen-

schaften der Sänger und der Picarien dar; indem seine Musculatur einestheils vielmal mehr entwickelt ist, als bei allen Sängern, andererntheils in verschiedene Muskeln für die Halbringe nicht getheilt ist, so bewegt er doch mehrere Halbringe, umfafst den ersten Halbring in ganzer Breite, vom zweiten aber nur das vordere und hintere Ende, und wirkt auf letztern so wie es die Muskeln der Sänger thun, indem sie auf die vordern und hintern Enden der Halbringe vertheilt sind. Die *Chasmarhynchus* könnten daher eben so leicht zu den Sängern als zu den Schreiern gerechnet werden. Nun frägt es sich, ob es noch andere Charactere, namentlich in dem äufsern Bau der Vögel giebt, welche als sicherer Ausdruck für die innern Unterschiede dienen können, und welche, indem sie selbst keinen Variationen unterworfen sein dürften, uns leiten könnten die Natur zu verstehen, wo sie uns über die richtige Auslegung des innern Baues in Zweifel läfst.

Von besonderer Bedeutung schien in dieser Hinsicht ein Unterschied zu sein, auf den Graf Keyserling und Prof. Blasius in Wiegmann's Archiv 1839. I. 332 zuerst aufmerksam gemacht haben. Nach ihnen ist der Lauf bei allen Vögeln, die mit dem sogenannten Singmuskelapparat versehen sind, an der hintern Seite von einer umfassenden Horndecke bekleidet, es sind die sogenannten Stiefelschienen, oder der Lauf dieser Vögel ist auch an der Hinterseite wie vorn in quere Tafeln eingetheilt, wie bei den Lerchen (wohin auch *Maenura* zu zählen wäre, insofern ihr Kehlkopf dem Singkehlkopf unterzuordnen, denn der Lauf der *Maenura* hat hinten auch zwei Reihen Tafeln). Bei den Vögeln ohne Singmuskelapparat oder Nitzsch's *Picarii* ist der Lauf nach denselben Beobachtern hinten immer ohne zusammenhängende Hornbekleidung, ohne Stiefelschienen, aber auch ohne die Quertafeln der Lerchen, sondern beschuppt, reticulirt oder nackt.

Die Evidenz dieser Charaktere ist von Burmeister Wiegm. Archiv 1840. 220 bestritten, indem viele Singvögel an der hintern Seite des Laufs entweder beschuppt, gekörnt oder nackt sind. Dahin gehören die Ampeliden *Coracina, Cephalopterus, Chasmarhynchus, Ampelis, Eurylaimus, Rupicola, Pipra, Phibalura, Tyrannus* und *Psaris.*

Blasius und Keyserling (a. a. O. 1840. 362) hielten diese Ausnahmen nicht für bindend, sie erkennen die Ampeliden nicht für Singvögel an und kennen keinen Beweis dafür, dafs sie es seien, die Stellung der *Psaris*

sei zweifelhaft und die Laufbekleidung der Tyrannen weiche von derjenigen der Klettervögel noch ab ([1]).

Da die Ampeliden, Tyrannen, Pipren, *Psaris* keinen Singkehlkopf besitzen, wie vorhin bewiesen worden, so werden die Ansichten von Blasius und Keyserling in so weit bestätigt. *Chasmarhynchus* hat dagegen mehr Muskelfleisch am Kehlkopf als irgend ein Singvogel, indefs ist dieser Fall wegen der Eigenthümlichkeit dieses Kehlkopfs nicht allein entscheidend. Bei allen diesen Vögeln reicht die vordere Tafelreihe des Laufs beiderseits so weit nach hinten, dafs nur ein hinteres oft sehr schmales Feld übrig bleibt, welches entweder gekörnt oder klein beschuppt oder nackt ist. Bei den Vögeln mit Singkehlkopf sind aber in der Regel zwei hintere ganze Seitenschienen vorhanden, welche das wesentlich unterscheidende auch dann bilden, wenn auf der hintern Kante der Sohle, zwischen jenen Schienen noch ein Streifen von Körnern zum Vorschein kommt, wie bei *Lanius Bakbakiri* und *Eulabes religiosa*; bei letzterem Vogel sind die Stiefelschienen auch von den vordern Tafeln durch Körner getrennt.

In so weit scheinen die *Picarii* in der That durch äufsere Charactere begrenzt zu sein, und man scheint aus der Gegenwart der Stiefelschienen hinter den vordern Tafeln auf die Gegenwart des Singmuskelkehlkopfs, aus der Ausbreitung der vordern Tafeln bis an das hintere entweder nackte oder gekörnte Feld, die Sohle, auf den Kehlkopf der *Picarii* schliefsen zu können.

Aber nun giebt es doch Ausnahmen. Einmal die Gattung *Lipaugus* Boie. Bei *L. plumbeus* (*Muscicapa plumbea* Licht.) ist die Sohle gekörnt, dagegen hat die sonst so ähnliche andere Art der Gattung *L. calcaratus* (*Tyrannula calcarata* Sw.) an der äufsern hintern Seite des Laufs eine Reihe Tafeln und die innere hintere Seite ist nackt. Die Gattung *Gubernetes* aus der Familie der Fluvicolinen (auch mit dem Flecken auf den Flügeln wie die andern Fluvicolinen) hat hinten am Lauf zwei Reihen Tafeln. Die Gattungen *Setophaga, Myiobius, Arundinicola* (*Todus leucocephalus* Gm.) und

---

([1]) In dem neuesten systematischen Werke *The genera of birds by* G. R. Gray, *illustrated with* 350 *plates. London.* ist die zur Characteristik der Gattungen und Familien so wichtige Bekleidung der Sohle des Laufs ganz unberücksichtigt geblieben. Swainson hatte sie beachtet.

Colopterus Cab. sind keine Singvögel, sondern gehören nach dem Bau ihres Kehlkopfes und nach ihrem äufsern Habitus der Familie der Tyranniden an. Dennoch gleichen diese Vögel in der Laufbekleidung auffallend den Singvögeln, indem sie wenigstens an der hintern äufsern Seite des Laufs eine vollständige Schiene besitzen, welche bis über die Kante der Sohle reicht.

Die auffallendsten Ausnahmen von jener Regel sehe ich in dem Verhalten der hintern Tafeln. Zwei hintere Tafelreihen können vorkommen 1) bei Singvögeln mit Singmuskelapparat (die Lerchen); 2) bei *Picarii (Gubernetes)*; 3) bei *Tracheophones (Thamnophilus, Chamaeza, Scytalopus)*. Man sieht übrigens aus dem Verhalten der *Prionitis* (Vögel ohne alle Kehlkopfmuskeln) mit drei Reihen hinterer Tafeln, dafs die Tafeln der Anfang der Körner sind.

Bei der dritten Kategorie der *Insessores*, den *Tracheophones* mit Luftröhrenstimmorgan lassen uns die äufseren Charactere ganz im Stich. Es giebt darunter Vögel mit ungetheilter Seitenbekleidung des Laufs *Myiothera*. Die *Conopophaga* und *Tinactor* haben zwar keine Stiefelschienen, sondern die vordern Tafeln reichen an der innern Seite des Laufs bis nach hinten, nur an der äufsern hintern Seite bleibt ein Raum übrig. Andere *Tracheophones* verhalten sich wie die Lerchen durch die zwei hintern Reihen Tafeln, welche an der hintern Kante des Laufs an einander stofsen; *Thamnophilus, Chamaeza, Scytalopus*. Andere dieser Familie verhalten sich wie die *Picarii*, indem die vordern Tafeln jederseits bis an ein gekörntes Feld reichen, *Anabates, Cinclodes*. Bei *Synallaxis* und *Dendrocolaptes* greift die vordere Reihe der Tafeln bis nach hinten um an der inneren Seite, dagegen liegt an der äufsern hintern Seite eine Reihe kleiner Schilder.

Unter den Singvögeln haben die *Certhia* und *Tichodroma* auch eine äufsere Reihe Tafeln an der hintern Seite, die innere hintere Seite ist stiefelartig. Es giebt daher auch unter den Singvögeln mehr Formen der Laufbekleidung als die beiden von Blasius und Gr. Keyserling aufgestellten.

Aus dieser Untersuchung lassen sich folgende practische Regeln ableiten, welche zur Orientirung über die bis jetzt nicht untersuchten Vögel sogleich Anwendung finden.

1) Es giebt keine äufseren Charactere, aus welchen sich für alle Fälle mit Sicherheit auf den innern Bau der Passerinen und namentlich auf den

Bau der Stimmorgane schliefsen liefse und sind die Charactere von der Bekleidung des Laufs im Einzelnen unzuverlässig.

2) Gleichwohl ist die körnige oder nackte Beschaffenheit des Laufs der Sohle für jetzt ein sicheres Kennzeichen für den Mangel des Singmuskelapparates aus mehreren getrennten vordern und hintern Muskeln, wenn nämlich die vordern Tafeln ohne Dazwischenkunft von Stiefelschienen bis an die körnige hintere Bekleidung oder bis an das nackte Feld reichen; daher kann von den *Pyroderus, Tijuca, Querula, Gymnoderus, Ptilogonys, Phytotoma, Lipaugus, Agriornis* in der neuen Welt, von den *Calyptomena* und *Promerops* der alten Welt, welche auf den Kehlkopf noch nicht untersucht sind, mit grofser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dafs sie den vielmuskeligen Singmuskelapparat entbehren. *Promerops* gehört offenbar zu den *Upupinae,* die übrigen theils zu den Ampeliden, theils zu den Tyranniden.

3) Unter den Vögeln der alten Welt ist bis jetzt kein Beispiel bekannt, dafs Stiefelschienen ohne Singmuskelapparat vorkommen. Daher können diejenigen Vögel Ostindiens und Australiens, deren Kehlkopf noch nicht untersucht ist, die aber mit Stiefelschienen des Laufs versehen sind, mit einiger Wahrscheinlichkeit unter die Singvögel eingeordnet werden, wie *Epimachus, Pomatorhinus, Pitta, Myiophonus, Pachycephala, Fregilus, Grallina, Paradisea.*

4) Bei den Vögeln der neuen Welt ist der Schlufs aus der Gegenwart der Stiefelschienen auf die Gegenwart des Singmuskelapparates nicht zuverlässig. Wenigstens kommt eine den Stiefelschienen sehr verwandte Bekleidung, wo die äufsere hintere und die innere hintere Seite der Läufe weder Körner noch Tafeln trägt, ohne vielmuskeligen Kehlkopf vor.

5) Bei den Vögeln, deren Lauf an der Hinterseite zwei Reihen grofser Tafeln trägt, läfst sich aus ihrer Gegenwart kein sicherer Schlufs auf die innere Structur machen und kann dieser Bau des Laufs mit der verschiedensten innern Structur verbunden sein.

6) Doch kömmt diese Structur in Südamerica nur bei Vögeln ohne Singmuskelapparat, insbesondere bei mehreren *Tracheophones* vor. Die europäische Form von Singvögeln mit zwei hintern Tafelreihen, nämlich die Lerchen, erscheint in Südamerica gar nicht. Was man in Südamerica für Lerchen gehalten hat, sind theils Arten von *Furnarius,* theils *Centrites* Cab. *(Alauda rufa aut.).* Daher sind südamericanische Passerinen mit

zwei Reihen grofser Tafeln an der Hinterseite der Läufe, welche an der hintern Kante des Laufes an einander stofsen, auch wenn man ihr Stimmorgan nicht kennt, zu den *Tracheophones* zu rechnen, wie *Myiocincla* Sw. und *Pteroptochus* Kittl. nach Analogie der untersuchten *Chamaeza, Thamnophilus* und *Scytalopus*.

7) Wo die vordern Tafeln des Laufs auf beiden Seiten bis nach hinten umgreifen, kann mit Sicherheit angenommen werden, dafs der vielmuskelige Singkehlkopf fehle, wie bei *Knipolegus* und *Entomophagus*. Denn dies ist nie mit Singmuskelapparat, wohl aber ohne denselben beobachtet.

8) Unter den auf den Kehlkopf untersuchten *Tracheophones* giebt es einander verwandte Gattungen, wovon die eine den Lauf mit zwei Reihen hinterer Tafeln besetzt hat, die andere den Lauf an der äufsern und innern hintern Seite ohne Hornbekleidung und wie gestiefelt hat. Die letztern lassen sich an ihren Verwandten erkennen. So ist es z. B. mit *Pithys* und *Grallaria,* von denen mit grofser Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, dafs sie *Tracheophones* sind. *Chamaeza* verhält sich zu *Grallaria* wie *Thamnophilus* zu *Myiothera*.

9) Unter den *Tracheophones* giebt es bei einzelnen Gattungen eine Laufbekleidung, welche von derjenigen der *Picarii,* in andern Gattungen von derjenigen eigentlicher Singvögel nicht sicher zu unterscheiden ist.

In der folgenden Tabelle habe ich die Passerinen, welche den vielmuskeligen Kehlkopf enbehren, vergleichend für die geographische Verbreitung zusammengestellt. Neben den auf den Kehlkopf untersuchten sind auch diejenigen mit aufgeführt, bei denen der innere Bau aus der äufsern Beschaffenheit nach Mafsgabe der eben erörterten Erfahrungen und Regeln erschlossen werden kann. Die Namen der letzteren sind im Schriftdruck unterschieden.

Die *Scansores* sind in die Tabelle nicht mit aufgenommen, weil sie sämmtlich in die Kategorie der *Picarii* gehören und in den verschiedenen Welttheilen ziemlich gleichförmig verbreitet sind.

Übersicht der Gattungen ohne Singmuskelapparat.

(Die cursiv gedruckten Gattungen dieser Tabelle sind nicht auf den Kehlkopf untersucht, sondern interpolirt).

	Alte Welt.	Neue Welt.	Australien u. Polynesien.
Thamnophilus Vieill.	. . . .	Thamnophilus	
Myiothera Ill.	. . . .	Myiothera	
Conopophaga Vieill.	. . . .	Conopophaga	
Pithys Vieill.	. . . .	*Pithys*	
Chamaeza Vig.	. . . .	Chamaeza	
Grallaria Vieill.	. . . .	*Grallaria*	
Furnarius Vieill.	. . . .	Furnarius	
Cinclodes Gray.	. . . .	Cinclodes	
Tinactor Pr. M.	. . . .	Tinactor	
Anabates Temm.	. . . .	Anabates	
Anumbius Gray.	. . . .	*Anumbius*	
Synallaxis Vieill.	. . . .	Synallaxis	
Dendrocolaptes Herm.	. . . .	Dendrocolaptes	
Dendroplex Sw.	. . . .	*Dendroplex*	
Glyphorhynchus Pr. M.	. . . .	*Glyphorhynchus*	
Dendrocincla Gray.	. . . .	*Dendrocincla*	
Xiphorhynchus Sw.	. . . .	*Xiphorhynchus*	
Picolaptes Less.	. . . .	Picolaptes	
Sittasomus Sw.	. . . .	*Sittasomus*	
Dendrodromus Gould.	. . . .	*Dendrodromus*	
Limnornis Gould.	. . . .	*Limnornis*	
Enicornis Gray.	. . . .	*Enicornis*	
Lochmias Sw.	. . . .	*Lochmias*	
Scytalopus Gould.	. . . .	Scytalopus	
Pteroptochus Kittl.	. . . .	*Pteroptochus*	
Xenops Hoffm.	. . . .	Xenops	
Chasmarhynchus T.	. . . .	Chasmarhynchus	
Ampelis L.	. . . .	Ampelis	
Pyroderus Gray.	. . . .	*Pyroderus*	
Gymnoderus Geoffr.	. . . .	*Gymnoderus*	
Cephalopterus Geoffr.	. . . .	Cephalopterus	
Gymnocephalus Geoffr.	. . . .	Gymnocephalus	
Phytotoma Mol.	. . . .	*Phytotoma*	
Rupicola Briss.	. . . .	Rupicola	
Tijuca Less.	. . . .	*Tijuca*	
Phibalura Vieill.	. . . .	Phibalura	
Psaris Cuv.	. . . .	Psaris	

	Alte Welt.	Neue Welt.	Australien u. Polynesien.
Pachyrhamphus Gray	. . . .	Pachyrhamphus	
Querula Vieill.	. . . .	*Querula*	
Eurylaimus Horsf.	*Eurylaimus*		
Corydon Less.	Corydon		
Cymbirhynchus Vig.	*Cymbirhynchus*		
Serilophus Sw.	*Serilophus*		
Psarisomus Sw.	*Psarisomus*		
Pipra L.	. . . .	Pipra	
Jodopleura Less.	. . . .	Jodopleura	
Calyptura Sw.	. . . .	Calyptura	
Calyptomena Raffl.	*Calyptomena*		
Tyrannus Briss.	. . . .	Tyrannus	
Scaphorhynchus Pr. M.	. . . .	*Scaphorhynchus*	
Saurophagus Sw.	. . . .	Saurophagus	
Tyrannula Sw.	. . . .	Tyrannula	
Elaenia Sund.	. . . .	Elaenia	
Ptilogonys Sw.	. . . .	*Ptilogonys*	
Milvulus Sw.	. . . .	*Milvulus*	
Lipaugus Boie	. . . .	*Lipaugus*	
Myiobius Gray	. . . .	Myiobius	
Pyrocephalus Gould	. . . .	Pyrocephalus	
Setophaga Sw.	. . . .	Setophaga	
Arundinicola D'Orb. Lafr.	. . . .	Arundinicola	
Fluvicola Sw.	. . . .	Fluvicola	
Knipolegus Boie	. . . .	*Knipolegus*	
Taenioptera Bonap.	. . . .	*Taenioptera*	
Gubernetes Such.	. . . .	*Gubernetes*	
Agriornis Gould	. . . .	*Agriornis*	
Alecturus Vieill.	. . . .	*Alecturus*	
Lichenops Com.	. . . .	*Lichenops*	
Centrites Cab.	. . . . . .	Centrites	
Platyrhynchus Desm.	. . . .	Platyrhynchus	
Colopterus Cab.	. . . .	Colopterus	
Orchilus Cab.	. . . .	Orchilus	
Todirostrum Less.	. . . .	Todirostrum	
Todus L.	. . . .	Todus	
Trochilus L.	. . . .	Trochilus	
Phaëtornis Sw.	. . . .	Phaëtornis	
Orthorhynchus Cuv.	. . . .	Orthorhynchus	
Lampornis Sw.	. . . .	Lampornis	
Campylopterus Sw.	. . . .	Campylopterus	
Ornismyia Less.	. . . .	Ornismyia	

	Alte Well.	Neue Welt.	Australien u. Polynesien.
Merops L.	Merops	. . . .	Merops
Upupa L.	Upupa		
Promerops Briss.	*Promerops*		
Alcedo L.	Alcedo	Alcedo	Alcedo
Ceryle Boie	Ceryle	Ceryle	
Syma Less.	*Syma*	. . . .	*Syma*
Todirhamphus Less.	. . . .	. . . .	*Todirhamphus*
Ceyx Lacep.	*Ceyx*	. . . .	*Ceyx*
Prionitis Ill.	. . . .	Prionitis	
Buceros L.	Buceros		
Coracias L.	Coracias		
Eurystomus Vieill.	Eurystomus		
Opisthocomus Hoffm.	. . . .	Opisthocomus	
Cypselus Ill.	Cypselus	Cypselus	Cypselus
Acanthylis Boie	. . . .	Acanthylis	
Caprimulgus L.	Caprimulgus	Caprimulgus	Caprimulgus
Antrostomus Gould	. . . .	Antrostomus	
Chordeiles Sw.	. . . .	Chordeiles	
Nyctibius Vieill.	. . . .	*Nyctibius*	
Podargus Cuv.	Podargus	. . . .	Podargus
Steatornis Humb.	. . . .	Steatornis	
Colius Briss.	Colius		
Musophaga Isert.	*Musophaga*		
Corythaix Ill.	Corythaix		
Chizaeris Wagl.	Chizaeris		

VI. Allgemeine Bemerkungen über die Systematik der Passerinen.

Ein oberflächlicher Blick auf die untersuchten Vögel in Beziehung auf die dazu gehörigen Kehlkopfformationen zeigt, dafs die äufseren Formen der Gattungen oder Familien sich bei den verschiedenen Kehlköpfen bis auf einen gewissen Grad wiederholen. Unter den Passerinen mit und ohne Singkehlkopf erscheinen analoge äufsere Formen. Die analoge Form zu den Schwalben mit Singkehlkopf *Hirundo* sind unter den Vögeln ohne Singkehlkopf die Mauerschwalben *Cypselus*; eben so verhalten sich zu einander die *Muscicapa* der alten Welt (*Muscicapidae*) und die *Muscicapa* der neuen Welt (*Tyrannidae*), die *Nectarinia* zu den *Trochilus,* die Raben zu den

Raken *Coracias,* die *Sylvia* zu den *Setophaga,* die *Bombycilla* zu den *Ampelis,* die Fringillen zu den *Colius.* Ja man kann in einigen Fällen zu derselben Vogelform drei Kehlkopftypen aufweisen. Ein Beispiel dieser Art bilden die Vögel, welche Cuvier zu den *Lanius* gebracht hat:

Lanius Sänger,
Thamnophilus Luftröhrenkehler,
Psaris mit dem Kehlkopf der *Picarii*;

oder in Swainsons Familie *Lanidae*:

Lanius Sänger,
Thamnophilus Luftröhrenkehler,
Tyrannus mit dem Kehlkopf der *Picarii.*

Eine ähnliche Trias bilden wieder drei Gattungen, welche Cuvier unter *Muscicapa,* Swainson in seinen *Muscicapinae,* Gray in seinen *Muscicapidae* zusammengestellt haben:

Muscicapa Sänger,
Conopophaga Luftröhrenkehler,
Tyrannus mit dem Kehlkopf der *Picarii.*

Eben so verhalten sich die von Cuvier unter den *Tenuirostres* aufgeführten Gattungen:

Certhia, Sitta, Nectarinia Sänger,
Furnarius, Xenops, Anabates, Synallaxis, Dendrocolaptes Luftröhrenkehler,
Trochilus, Upupa mit dem Kehlkopf der *Picarii.*

Unter den *Turdidae,* subfam. *Formicarinae* Gray finden wir, vorausgesetzt, dafs *Dasycephala* nach dem Bau des Laufs sich wie die Ampeliden und Tyrannen verhält, die drei Kehlkopfformen wieder:

Cinclus Sänger,
Myiothera, Tinactor, Chamaeza Luftröhrenkehler,
Dasycephala.

Wer *Maenura* mit nur zwei Kehlkopfmuskeln auf jeder Seite aus den Singvögeln ausschliefsen wollte, könnte die Trias auch unter den *Troglodytinae* von Gray wiederfinden:

Troglodytes, Thrioturus Sänger,
Scytalopus Luftröhrenkehler,
Maenura.

Diese Zusammenstellungen reichen jedoch jetzt hin, das Unnatürliche und Unhaltbare einer solchen Combination sogleich augenscheinlich zu machen, da die Vögel hiebei von ihren natürlichen Verwandten gänzlich entfernt und unter Gesichtspunkten vereinigt werden, die sehr unwesentlich sind, wie die Schnabelbildung, welche in unmerklichen Übergängen von den *Lanius* durch die *Icterus, Tanagra, Fringilla, Corvus, Sturnus, Turdus, Sylvia, Certhia* bis zu extremen Formen sich bewegt. Die Vögel mit gekörnter Hinterseite des Laufs, welche in der Regel auch diejenigen mit einfachem Kehlkopf sind, sind nur unter sich verwandt und können nicht unter die Sänger mit Stiefelschienen eingemengt werden; in jenen Zusammenstellungen werden also die *Ampelis, Psaris, Tyrannus, Dasycephala, Upupa* u. a. aus ihren wahren Verwandtschaften gezerrt und mit den ihnen fremdartigen Sängern vermischt. Dasselbe gilt von den Luftröhrenkehlern, *Thamnophilus, Myiothera, Conopophaga, Chamaeza, Scytalopus, Furnarius, Anabates, Tinactor, Xenops, Synallaxis, Dendrocolaptes* u. a., deren Schnabelformen in den Extremen wie *Thamnophilus* und *Dendrocolaptes* sehr abweichen, aber durch unmerkliche Stufen in einander übergehen. Jeder sieht nunmehr ein, dafs weder die Würger, noch die Fliegenfänger, noch die Drosseln, noch die Zaunkönige, noch die Baumläufer ihre Verwandten, oder die Verwandten von einzelnen dieser Gattungen sind, und dafs die Luftröhrenkehler in eine grofse Familie zusammengebracht werden müssen. Wer einmal die Zungen der *Upupa, Buceros, Alcedo* untersucht hat, wird auch einsehen, dafs diese drei Gattungen in eine Familie (*Lipoglossi* Nitzsch) zusammen gehören, obgleich ihre Schnäbel sehr verschiedene Formen haben, und dies ist ein Grund mehr zu beweisen, dafs eine Tribus der *Tenuirostres,* welche *Certhia, Furnarius, Dendrocolaptes, Upupa* zusammenbringt, eben so künstlich und unnatürlich sein würde, wie irgend eine der Familien, welche ohne Benutzung der Anatomie bis in die neuesten Zeiten von den Systematikern gebildet worden sind.

Hieraus ist zu schliefsen, dafs jede Familie der Passerinen nur Vögel von übereinstimmender Kehlkopfbildung einschliefsen dürfe. Man wird nicht die *Malaconotus* mit den *Thamnophilus,* die *Bombycilla* mit den *Ampelis,* die *Muscicapa* mit den *Tyrannus,* die *Parus* mit den *Synallaxis,* die *Hirundo* mit den *Cypselus,* die *Cinclus* mit den *Myiothera,* die *Parus* mit *Setophaga,* die *Corvus* mit *Cephalopterus* zusammenbringen können, vieler

anderer ähnlicher Misſsgriffe nicht zu gedenken, welche sich durch fast alle Familien der Systematiker ziehen.

Wie weit das Ordnen der Passerinen nach dem Bau der Stimmorgane gehen könne, ist eine andere Frage. Vertheilt man die Passerinen mit Einschluſs der *Scansores* nach dem Bau der Stimmorgane mit Vermeidung der von Nitzsch begangenen Fehler und mit Benutzung der seither gewonnenen Kenntnisse in *Oscines* und *Picarii*, so würden beide Abtheilungen ohngefähr folgende Familien enthalten:

I. Oscines.

Lanidae
Muscicapidae
Turdidae
Sturnidae
Cinclidae
Meliphagidae
Corvidae
Paradiseidae
Fringillidae
Tanagridae
Sylvidae
Hirundinidae
Alaudidae
Certhidae

II. Picarii.

Myiotheridae
Scytalopidae
Anabatidae (*Anabatinae*, *Dendrocolaptinae*)
Ampelidae { *Ampelinae*, *Piprinae*, *Psarinae*, *Eurylaiminae* }

Tyrannidae	*Tyranninae* *Fluvicolinae* *Todinae*
Trochilidae	
Fissirostres	(*Cypselinae* *Caprimulginae*)
Colidae	
Prionitidae	
Meropidae	
Lipoglossi	
Coraciadae	
Opisthocomidae (¹)	
Musophagidae	
Galbulidae	
Picidae	
Cuculidae	
Bucconidae	
Trogonidae	
Rhamphastidae	
Psittacidae.	

Ich halte jedoch die Unterscheidung der *Oscines* und *Picarii* als Ordnungen der Vögel auf gleichem Range wie die andern Ordnungen und in dem Sinne von Nitzsch für unstatthaft. Es ist vorher bewiesen worden, dafs die äufseren Charactere die innere Structur nicht überall sicher erkennen lassen, dafs es viele und auffallende Ausnahmen in der Bekleidung des Laufs giebt. Eben so wenig giebt es constante innere anatomische Charactere, welche mit der einen und andern Form des Kehlkopfs coincidiren. Die Blinddärme kommen bei allen Singvögeln mit Singmuskelapparat

(¹) Dafs die *Opisthocomus* nicht zu den Penelopiden gehören, ist dadurch erwiesen, dafs ihnen der von Tschudi entdeckte Penis gänzlich fehlt, welcher bei den Penelopiden (*Penelope, Crax*) nach dem Typus der dreizehigen Straufse und der Enten gebildet ist. Die Penelopiden gehören mit den dreizehigen Straufsen zusammen, aber nicht die *Crypturus* und *Hemipodius.*

vor [1]. Passerinen ohne Blinddärme giebt es nur unter denjenigen, welchen der Singmuskelapparat fehlt, wie *Cypselus, Buceros, Alcedo, Picus, Yunx, Rhamphastos, Psittacus, Chizaeris, Corythaix, Upupa, Trochilus.* Aber bei den meisten Passerinen ohne zusammengesetzten Singmuskelapparat sind die Blinddärme vorhanden, wie z. B. *Chasmarhynchus, Ampelis, Rupicola, Psaris, Gymnocephalus,* überhaupt allen von mir untersuchten Ampeliden, Tyranniden (auch *Todirostrum* [2]), den *Thamnophilus,* Töpfervögeln und Verwandten. Die unsymmetrische *Carotis* kömmt schon nach Nitzsch's eigenen Angaben bei so manchen seiner *Picarii* vor, daſs ich sie übergehen zu können glaube, und auf die völlige Unhaltbarkeit der vom Brustbein hergenommenen Unterschiede habe ich schon im Eingang hingewiesen.

Aber auch die Unterscheidung der Kehlköpfe in zwei Hauptformen läſst sich nicht sicher ausführen. Der Kehlkopf der *Chasmarhynchus* hat nicht seines Gleichen unter allen übrigen Passerinen und participirt an den Charakteren der *Picarii* und der *Oscines* zugleich, diese Thiere würden nach dem Lauf und ihrem Habitus zu den Ampeliden gehören, die Musculatur ihres Kehlkopfs wirkt auf die ganze Breite eines Ringes, wie bei einigen Tyranniden, und zugleich auf die Enden eines zweiten Ringes, wie bei den Singvögeln, ihre musculösen Labien zwischen dem Kehlkopf und dem ersten Halbring sind ganz eigenthümlich. Der Kehlkopf der Papageien mit nur einer einzigen Glottis und seinen drei Muskeln ist eben so eigenthümlich. Wenn sich die Zahl der vordern und hintern Muskeln der Sänger bei *Maenura* reducirt, so giebt es auch unter den *Picarii* Beispiele, daſs der einzige Seitenmuskel Neigung hat, sich in eine vordere und hintere Portion zu theilen, wie bei *Pipra leucocilla,* während er bei andern *Piprae* ungetheilt bleibt. Bei den Luftröhrenkehlern ist der Muskel des Kehlkopfs bald einfach (*Thamnophilus, Myiothera, Chamaeza*), bald doppelt (*Furnarius, Synallaxis, Dendrocolaptes* u. a.). Stellt man sich vor, daſs der vordere und hintere Muskel der *Maenura* sich ausbreite, so wird daraus eine einfache

---

(1) Wenn sie Duvernoy (Cuvier *lec. d'anat. comp. 2. ed.*) bei *Lanius, Gracula* und *Paradisea* vermiſst, so beruht dies ohne Zweifel auf einem Irrthum. Garnot hat sie bei *Paradisea apoda* angeführt.

(2) Bei *Todus* sollen sie nach Duvernoy fehlen.

Muskelmasse, wie bei *Chasmarhynchus,* und denkt man sich, dafs die Musculatur der *Chasmarhynchus* in der Mitte veröde, und dafs der erste Ring sich wie der zweite verhalte, so erhält man den Singmuskelapparat der *Oscines.* Einige der *Picarii* weichen auch dadurch von dem allgemeinen Typus ab, dafs ihr Muskel kein eigentlicher Seitenmuskel des Kehlkopfs ist, sondern auf das eine Ende eines Ringes wirkt; so bewegt der grofse Muskel der *Trochilus,* die vordere Fläche des Kehlkopfs bedeckend, doch nur das hintere Ende des zweiten Ringes und vom hintern Ende dieses Ringes geht in entgegengesetzter Richtung ein zweiter kleiner Muskel, den ich zuerst beschrieben, zu den folgenden Ringen, eine Verbindung der Halbringe, wovon weder bei den *Oscines,* noch bei den *Picarii* ein anderes Beispiel erscheint. Die Musculatur am Kehlkopf der *Colius* hat wieder ihr Eigenes; denn es ist ganz ungewöhnlich unter den *Picarii,* dafs der Seitenmuskel des Kehlkopfs sich in Bündel für mehrere Halbringe der Bronchen spaltet.

Endlich giebt es einige Passerinen, die ungeachtet der Verschiedenheit ihres Kehlkopfs einander erstaunlich ähnlich sind. Ich will nicht von den Muscicapiden der alten und neuen Welt reden, die sich schon an den Läufen und an dem Flügelbau unterscheiden lassen, da nur bei den Tyranniden der Lauf gekörnt und die erste Schwinge ganz sind; aber die *Setophaga* und *Sylvicola,* erstere Tyranniden, letztere Sänger gleichen sich auch im Flügelbau und im Lauf, sind sich auch sonst ganz auffallend ähnlich und unterscheiden sich doch nach Audubon, dafs die *Setophaga* den Kehlkopf der Tyrannen, die *Sylvicola* den der Sänger haben. Mit Recht mufs man sagen, eine *Setophaga* ist den Sängern verwandter als einem Papageien, deren Kehlkopf von beiden gleich weit entfernt ist. Ich ziehe aus diesen Bemerkungen nicht den Schlufs, dafs *Setophaga* zu den *Sylvidae* kommen müsse, aber ich bestehe darauf, dafs Abtheilungen unnatürlich sind, welche *Setophaga* und *Sylvicola* in ganz andere Ordnungen der Vögel bringen. Dasselbe gilt von den *Cypselus* und *Hirundo.* In eine Familie vereinigen darf man auch *Cypselus* und *Hirundo* nicht; aber diese Schwalben stehen sich jetzt nicht mehr so fern, als da man sie selbst in verschiedene Ordnungen bringen durfte.

Es ist daher nun als ausgemacht anzusehen, dafs die Singvögel von den andern Passerinen nicht als Ordnungen getrennt werden können. Es giebt nur eine grofse Abtheilung *Insessores* oder Passerinen, welche auch die

Scansores mit umfassen mufs. Diese Ordnung der *Insessores* wird Vögel enthalten mit dem gröfsten Aufwand von Singmuskeln und Vögel, die nichts mehr von Singmuskeln besitzen. Das eine geht unmerklich in das andere über. Bei *Upupa* setzt sich der Seitenmuskel der Luftröhre an den ersten wenig beweglichen Halbring der Bronchen, und es ist nur ein kleiner Schritt, dafs er gar nicht mehr den Bronchus erreiche, wie bei den *Prionitis, Opisthocomus, Bucco, Trogon, Rhamphastos, Pteroglossus, Corythaix, Chizaeris.* Diesen Vögeln fehlt es gleichwohl nicht an den allgemeinsten Bedingungen der Stimmbildung durch den Besitz der schwingenden Hautfalten zwischen den beweglichsten Halbringen. Einzelne haben auch noch andere Elemente, wie die *Prionitis* eine sehr grofse, am untern Kehlkopf befestigte *cartilago arytaenoidea* der *membrana tympaniformis.*

Ob man die *Insessores* als Ordnung nach dem Kehlkopf weiter eintheilen dürfe, ist eine fernere Frage.

Wenn auch die *Picarii* und *Oscines* keine Ordnungen der Vögel sind, so könnten sie vielleicht Tribus einer Ordnung sein und da es sich hier von untergeordneten Sectionen handelt, so entsteht die gleiche Frage für die *Tracheophones.* Werden die gereinigten Familien auf diese drei Sectionen vertheilt, so erhält man die folgenden Reihen.

Ordo Insessores.

Tribus I. *Oscines* s. *Polymyodi*, Sänger.

Lanidae
Muscicapidae
Turdidae
Sturnidae
Meliphagidae
Cinclidae
Corvidae
Paradiseidae
Tanagridae
Fringillidae
Sylvidae
Hirundinidae

Alaudidae
Certhidae

Tribus II. *Tracheophones*, Luftröhrenkehler.

Myiotheridae
Scytalopidae
Anabatidae

Tribus III. *Picarii*, Spechtvögel.

Ampelidae
Tyrannidae
Trochilidae
Fissirostres
Colidae
Prionitidae
Meropidae
Lipoglossi
Coraciadae
Opisthocomidae
Musophagidae
Galbulidae
Picidae
Cuculidae
Bucconidae
Trogonidae
Rhamphastidae
Psittacidae.

Auch diese Aufstellung ist nicht von Einwendungen frei, und es gilt zum Theil dasselbe dagegen, was gegen die Ordnung der *Oscines* und *Picarii* erinnert wurde, die *Setophaga* und *Sylvicola* sind denn doch immer noch verwandter unter sich als die *Setophaga* und *Psittacus*; und eben so sind die *Hirundo* und *Cypselus* unter sich verwandter als die *Cypselus* und Papageien.

Bedenkt man ferner, dafs es keine äufseren durchgreifenden Kennzeichen giebt, welche dem inneren Bau entsprechen, so wird die natürlichste Anordnung sein, die sicher begründeten und in Hinsicht des Kehlkopfs von Fremdartigen gereinigten Familien der *Insessores* einfach auf einander folgen zu lassen, in der Art, dafs die Sänger und Papageien an den Enden stehen.

Lanidae
Muscicapidae
Turdidae
Sturnidae
Meliphagidae
Cinclidae
Corvidae
Paradiseidae
Fringillidae
Tanagridae
Sylvidae
Hirundinidae
Alaudidae
Certhidae
Maenuridae
Myiotheridae
Scytalopidae
Anabatidae
Chasmarhynchidae
Ampelidae
Tyrannidae
Trochilidae
Fissirostres
Colidae
Prionitidae
Meropidae
Lipoglossi
Coraciadae
Opisthocomidae

Musophagidae
Galbulidae
Picidae
Cuculidae
Bucconidae
Trogonidae
Rhamphastidae
Psittacidae.

Anmerkung.

Die mitgetheilten Verzeichnisse über die untersuchten Vögel machen es unnöthig, diejenigen Gattungen einzeln namhaft zu machen, deren Untersuchung noch zu erwarten und wünschenswerth ist; es sind hauptsächlich australische, polynesische und auch einige Gattungen Ostindiens, vorzüglich des Himalaia und der Sunda-Inseln.

Was jetzt am meisten vermifst wird, ist die Kenntnifs des Kehlkopfs der Ameisenvögel der alten Welt, der *Pitta* und Verwandten; die Sohle ihres Laufs ist ungetheilt, wie es in der alten Welt nur Singvögeln eigen zu sein scheint, aber durch ihre zehn ganzen Schwingen der Hand entfernen sie sich die *Pitta* von den andern Singvögeln. Nämlich nach einer Mittheilung von Hrn. Cabanis in der Gesellschaft naturforschender Freunde vom 18. August 1846 haben die Singvögel entweder nur 9 Schwingen an der Hand, indem die erste Schwinge gänzlich fehlt, oder wenn diese vorhanden, so ist sie nur kurz. Da indefs von dieser Regel die Maenuren, deren Kehlkopf unter den Typus der Singvögel gehört, eine Ausnahme machen, und ferner die Kleinheit der ersten Schwinge bei Singvögeln, wenn sie überhaupt vorhanden sein darf, keine scharfe Grenze anzeigt, insofern auch bei den Schreiern die erste Schwinge nicht selten sich mehr oder weniger verkleinert, so dürfte auch in diesem äufsern Kennzeichen gleich wie in der Laufbekleidung kein absoluter und in allen Fällen sicherer Charakter für den inneren Bau zu erwarten sein. Jedenfalls mufs man auf den innern Bau der *Pitta* gespannt sein. *Maenura* hat zwei Reihen Tafeln an der Hinterseite des Laufs wie die Lerchen und einige *Tracheophones.*

Ich werde von Zeit zu Zeit Verzeichnisse über neu untersuchte Vögelgattungen und ihre Kehlköpfe veröffentlichen, sofern ich durch neue Materialien in den Stand gesetzt werde. Möchte doch unter den Sammlern sich die Überzeugung verbreiten, dafs Vogelbälge ohne Aufbewahrung entsprechender Exemplare in Weingeist jetzt wenig belehrend sind und dafs letztere einen gröfsern Werth als erstere haben.

Berichtigung: p. 333 Z. 17 und p. 334 Z. 12 l. *Arundinicola* statt *Mionectes.*

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I. *Chasmarhynchus.*

Fig. 1. Unterer Kehlkopf des *Chasmarhynchus carunculatus* von vorn, in natürlicher Gröfse.

a. Luftröhre. *a'.* Seitenmuskel der Luftröhre. *b. musculus sternotrachealis. c.* Kehlkopfmuskel. I. erster, II. zweiter Bronchialring.

Fig. 2. Derselbe von hinten.

Fig. 3. Derselbe von der Seite, vergröfsert.

I. Erster Bronchialring in ganzer Breite von Muskelfleisch umwickelt. II. Bronchialring, dessen Enden nur umwickelt sind.

Fig. 4. Derselbe von der Seite in natürlicher Gröfse.

x. Nerve des Kehlkopfmuskels.

Fig. 5. Der Kehlkopf des *C. carunculatus* von unten, die Tympanalhaut ist weggenommen.

C. Ende des die vordere Seite des Kehlkopfs bedeckenden Muskelfleisches, welches theils die Tympanalhaut spannt, theils das Ende des I. und II. Halbringes des Bronchus einwickelt. *c.* Quermuskel auf dem vordern Theil des Bügels liegend zur Spannung der Tympanalhaut.

Fig. 6. Derselbe von unten. Auf der einen Seite ist die Tympanalhaut weggenommen, auf der andern ist sie noch vorhanden.

o. Bügel. *o'.* Innere Seite des äufsern Umfanges des Kehlkopfes. *c.* Ende des die vordere Seite des Kehlkopfes bedeckenden Muskelfleisches, welches das vordere Ende des ersten Bronchialringes umwickelt, der auf der einen Seite daraus entwickelt ist. *c'.* Derjenige Theil dieser Musculatur, welcher das Ende des zweiten Bronchialringes umwickelt. c^2. Quermuskel auf dem vordern Theil des Bügels für die Spannung der Tympanalhaut. *c''.* Muskelfasern vom hintern Theil des Kehlkopfes, welche über den Rand des Kehlkopfes in die Tympanalhaut auslaufen und sich zum Theil in einen musculösen Schweif *c'''* verlängern.

Fig. 7. Idealer senkrechter Querdurchschnitt durch die Luftröhre und die Bronchen.

a. a. Die letzten Luftröhrenringe. *b.* Der knöcherne Kehlkopf. *b'.* Bügel. *c.* Musculatur. c^2. Derjenige Theil der Muskelfasern, welcher zwischen dem untern

Rande des Kehlkopfes und dem erstern Bronchialring in die Schleimhaut ausläuft. c^3. Schleimhaut. *d. Labium* der *Glottis. m.* Tympanalhaut. I. Erster Bronchialring.

Fig. 8. Kehlkopf der *Chasmarhynchus nudicollis* in natürlicher Gröfse von vorn.

Fig. 8*. Derselbe vergröfsert.

a. Luftröhre. *a'.* Seitenmuskeln der Luftröhre. *b. musculus sternotrachealis. c.* Musculatur des Kehlkopfes. II. Zweiter Bronchialring, dessen Enden von Muskelfleisch umwickelt sind.

Fig. 9. Derselbe von hinten. Bezeichnung dieselbe.

Fig. 10. Derselbe von der Seite. Bezeichnung dieselbe.

II. Zweiter Bronchialring, dessen Enden von Muskelfleisch umwickelt sind, der erste ist unsichtbar und in ganzer Breite von Muskelfleisch umwickelt.

Fig. 11. Der untere Rand des knöchernen Kehlkopfes von *C. nudicollis.*

o. Bügel. *o'.* Äufserer unterer Rand des Kehlkopfes. *o''* knorpeliger Ausläufer des Kehlkopfes in die Tympanalhaut.

Fig. 12. Untere Seite des Kehlkopfes der *Chasmarhynchus nudicollis*, mit dem ersten Bronchialring. Die Tympanalhaut ist weggenommen.

I. Erster Bronchialring. *c, c'.* Muskelfleisch vom vordern Theil des Kehlkopfes, welches das Ende des ersten (auch zweiten) Bronchialringes umwickelt. c^2. Derjenige Theil der Muskulatur, welcher das innere Stimmband *o* umwickelt und in der Mittellinie des Bügels zu entspringen fortfährt. *c''.* Musculatur von der hintern Seite des Kehlkopfes, welche den knorpeligen Ausläufer (*o''* Fig. 11) und die Enden des ersten (auch zweiten) Bronchialringes umwickelt. *d. Labium externum.*

Fig. 13. Untere Seite des Kehlkopfes des *Chasmarhynchus nudicollis* mit dem Anfang der Bronchen.

m. Tympanalhaut. *o.* Bügel. II. Zweiter Bronchialring. Bezeichnung wie Fig. 12.

Fig. 14. Idealer Durchschnitt durch die Luftröhre und die Bronchen des *C. nudicollis.*

a. Luftröhre. *b.* Kehlkopf. *b'.* Bügel. *c.* Oberflächliche Lage der Musculatur, welche sich an die ganze Breite des ersten Bronchialringes festsetzt. c^2. Die tiefere Lage, welche in die Schleimhaut c^3 zwischen Kehlkopf und erstem Bronchialring ausläuft. *d. Labium externum glottidis*, äufseres Stimmband. *d'.* Inneres Stimmband. *m.* Tympanalhaut.

Taf. II. *Thamnophilus, Myiothera, Furnarius.*

Fig. 1. Kehlkopf von *Thamnophilus naevius,* siebenmal vergröfsert.

a. Häutiger Theil der Luftröhre. *b.* Die darin befindlichen zarten Halbringe. *c.* Unterster vollständiger Ring der Luftröhre. *d. musculus sternotrachealis. d'.* Zweiter Kopf desselben vom häutigen Theil der Luftröhre, wo er an dem Seitenband hinter dem Kehlkopfmuskel *c* befestigt ist. *c.* Kehlkopfmuskel.

Fig. 2. Kehlkopf von *Thamnophilus cristatus* Pr. M. Bezeichnuug dieselbe, sechsmal vergröſsert.

Fig. 3. Kehlkopf von *Thamnophilus guttatus* Spix. (*Lanius meleager* Licht.), achtmal vergröſsert. Bezeichnung dieselbe.

f. Seitenband, welches die zarten Luftröhrenhalbringe verbindet.

Fig. 4. Kehlkopf von *Thamnophilus cristatus* Pr. M. ohne die Muskeln.

f. Das Seitenband, welches in dieser Art von faserknorpeliger Consistenz ist.

Fig. 5. Kehlkopf von *Myiothera margaritacea* Mus. Berol. (*Turdus tintinnabulatus* L. Gm.). Bezeichnung dieselbe.

Fig. 6. Kehlkopf des *Furnarius rufus* Vieill., achtmal vergröſsert. Fig. 6. von hinten,
Fig. 7. von vorn.

a. Häutiger Theil der Luftröhre, *b.* zarte Ringe desselben, *f.* Band, welches sie zusamenhält. *c.* Stimmknochen auf dem ersten Bronchialring *c'.* aufsitzend. *d. Musculus sternotrachealis.* *δ.* Seitenmuskel der Luftröhre. *e.* vorderer und hinterer Kehlkopfmuskel. *o.* Knorpel vorn und hinten am untern Ende der Luftröhre.

Fig. 8. Seitenansicht des Kehlkopfs von *Furnarius leucopus* Sw. Bezeichnung dieselbe.

Fig. 9. Dieselbe mit den Muskeln.

d. Musculus sternotrachealis. *e, e.* Die beiden Kehlkopfmuskeln (der Seitenmuskel der Luftröhre ist bei dieser Figur weggeblieben).

Fig. 10. Stimmknochen und erster Bronchialring mit dem Kehlkopfmuskel des Stimmknochens von *Cinclodes.*

Fig. 11. Die zarten Halbringe des häutigen Theils der Luftröhre im Zusammenhage mit dem Seitenbande.

Taf. III. *Tyrannus, Elaenia, Platyrhynchus, Alcedo.*

Fig. 1-5. Kehlkopf von *Tyrannus sulphuratus,* viermal vergröſsert. Fig. 1 von vorn, Fig. 2, 3 von der Seite, 4 von hinten, 5 von unten.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b. Musculus sternotrachealis.* *c.* Kehlkopfmuskel. 1. Erster Bronchialring. *x. Cartilago arytaenoidea* der Tympanalhaut.

Fig. 6-8. Kehlkopf von *Tyrannus ferox* C. Fig. 6 von vorn, 7 von der Seite, 8 von unten. Bezeichnung dieselbe.

d. Vollständiger Ring am Anfang des Bronchus.

Fig. 9-10. Kehlkopf von *Alcedo Cabanisii* Tsch. von vorn und von der Seite. (Der Seitenmuskel der Luftröhre ist in der Figur weggeblieben).

Fig. 11-13. Kehlkopf von *Elaenia pagana* Sund. Fig. 11 von vorn, 12 von der Seite, 13 von hinten. Vergröſserung fünfmal. Bezeichnung wie bei Fig. 1.

Fig. 14. 15. Kehlkopf von *Platyrhynchus spec. peruana.* Fig. 14 von vorn, 15 von der Seite. Bezeichnung wie bei Fig. 1. Vergröſserung sechsmal.

Fig. 16-18. Kehlkopf von *Elaenia brevirostris* Tsch., achtmal vergröſsert. Fig. 16 von vorn, 17 von der Seite, 18 von hinten.

Taf. IV. *Colopterus, Pipra.*

Fig. 1-3. Kehlkopf von *Colopterus cristatus* Cab. vergröſsert. Fig. 1 von vorn, 2 von hinten, 3 von der Seite.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b.* Unpaarer Muskel am untern Ende der Luftröhre. *c.* Muskel des Kehlkopfes. *d.* Spalte an der hintern Seite des untern Theils der Luftröhre von einer Knochenleiste ausgefüllt, die mit dem Bügel zusammenhängt.

Fig. 4. 5. Kehlkopf von *Pipra auricapilla* Licht. Viermal vergröſsert. Fig. 4 von vorn, 5 von hinten.

a. Letzter Luftröhrenring. *a'.* Dritter Bronchialring. *b.* Luftröhrenmuskel. *d.* Kehlkopfmuskel.

Fig. 6-8. Kehlkopf von *Pipra pareola,* sechsmal vergröſsert. Fig. 6. 7 von vorn, 8 von hinten.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b. Musculus sternotrachealis.* *c.* Kehlkopfmuskel. Der hintere Theil des untern Theils der Luftröhre ist weit gespalten und in diese Lücke ist ein Knorpelschild eingesetzt, welches auch die hintern Enden der drei ersten Bronchialringe aufnimmt und den Bügel ersetzt.

Fig. 9-11. Kehlkopf der *Pipra leucocilla,* sechsmal vergröſsert. Fig. 9. 10 von vorn, 11 von hinten.

a. Seitenmuskel bis zum dritten Bronchialring. *b. Musculus sternotrachealis.*

Taf. V. *Trochilus, Arundinicola, Pyrocephalus, Myiobius, Colius.*

Fig. 1. Kehlkopf von *Trochilus dominicus,* fünfmal vergröſsert. Auf der einen Seite ist die den Kehlkopf bedeckende Musculatur weggenommen.

a. Kehlkopf. *b.* Erster sehr dünner, *c.* zweiter groſser Bronchialring. *d.* Kehlkopfmuskel zum hintern Theil des zweiten Bronchialringes. *e.* Zweiter Muskel, entspringt vom hintern Theil des zweiten Bronchialringes und geht an die vordere Fläche der drei folgenden Bronchialringe.

Fig. 2. Derselbe Kehlkopf vom ersten Muskel bedeckt.

Fig. 3. Kehlkopf des *Trochilus dominicus* von hinten.

a. Kehlkopf. *c.* Hinteres dreieckiges Ende des zweiten Bronchialringes, an welches sich der groſse Kehlkopfmuskel *d* setzt. *f. Cartilago arytaenoidea.*

Fig. 4. Kehlkopf von *Arundinicola leucocephala* D'Orb. Lafr. (*Todus leucocephalus* Pall.), achtmal vergröſsert.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b. Musculus sternotrachealis.*

Fig. 5. Derselbe von unten.

x. Cartilago arytaenoidea.

Fig. 6. Kehlkopf von *Pyrocephalus coronatus* Gould. (*Muscicapa coronata* L. Gm.), achtmal vergröfsert.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *c.* Kehlkopfmuskel.

Fig. 7. Kehlkopf des *Pyrocephalus* von unten.

o. Bügel. *d.* Innerer Halbring, *e.* äufserer Halbring. *x.* *Cartilago arytaenoidea.*

Fig. 8. Kehlkopf von *Myiobius erythrurus* Cab. n. sp., achtmal vergröfsert.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b.* *M. sternotrachealis.*

Fig. 9. 10. Kehlkopf von *Colius capensis* von vorn, viermal vergröfsert.

a. *Musculus sternotrachealis.* *b.* Erster grofser Bronchialring mit der schildförmigen Verlängerung. *c.* Kehlkopfmuskel zur schildförmigen Verlängerung des ersten Bronchialringes, *d.* Bündel desselben Muskels für die drei folgenden Halbringe.

Fig. 11. 12. Derselbe Kehlkopf von der Seite. Bezeichnung dieselbe.

Taf. VI. *Ampelis, Rupicola, Gymnocephalus, Psaris, Pachyrhamphus, Centrites, Fluvicola, Dendrocolaptes, Chamaeza, Conopophaga.*

Fig. 1. 2. Kehlkopf von *Ampelis pompadora,* dreimal vergröfsert.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b.* *M. sternotrachealis.*

Fig. 3. Kehlkopf von *Rupicola cayana* von der Seite, zweimal vergröfsert.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b.* *M. sternotrachealis.*

Fig. 4. Kehlkopf von *Gymnocephatus calvus* Geoffr.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b.* *M. sternotrachealis.*

Fig. 5. Kehlkopf von *Psaris cayanus,* zweimal vergröfsert, von vorn. Bezeichnung wie vorher.

Fig. 6. Kehlkopf von *Pachyrhamphus atricapillus* Cab. (*Pipra atricapilla* Gm., *Lanius mitratus* Licht.), viermal vergröfsert, von vorn.

a. Seitenmuskel der Luftröhre. *b.* *M. sternotrachealis.* *c.* Kehlkopfmuskel zum zweiten Bronchialring.

Fig. 7. Kehlkopf von *Centrites rufus* Cab. (*Alauda rufa* aut.) von vorn, vergröfsert.

a. Seitenmuskel der Luftröhre, diese vorn bedeckend. *c.* Kehlkopfmuskel.

Fig. 8. Kehlkopf von *Fluvicola bicolor* (*Muscicapa bicolor* L. Gm., *M. albiventris* Spix.) von vorn, vergröfsert.

a. Seitenmuskel der Luftröhre, diese vorn bedeckend. *b.* *M. sternotrachealis.* *c.* Kehlkopfmuskel.

Fig. 9. Derselbe Kehlkopf von unten.

a. Bügel. *b.* *Cartilago arytaenoidea.* *c.* Tympanalhaut.

Fig. 10. Kehlkopf von *Dendrocolaptes cayennensis,* vergröfsert, von vorn.

a. Häutiger Theil der Luftröhre. *b.* Zarte Luftröhrenringe in demselben. *c.* Stimmknochen. *d, e.* Die zwei ersten Bronchialringe. *f.* Seitenmuskel der Luftröhre.

g. Vorderer Kehlkopfmuskel zum Stimmknochen. *h. Musculus sternotrachealis.*

Fig. 11. Kehlkopf von *Chamaeza meruloides* Vig. von vorn, vergröfsert.

a. Häutiger Theil der Luftröhre. *b.* Dessen zarte Ringe. *c.* Stimmknorpel. *d, e.* Die zwei ersten Bronchialringe. *f.* Seitenmuskel der Luftröhre. *h. M. sternotrachealis.*

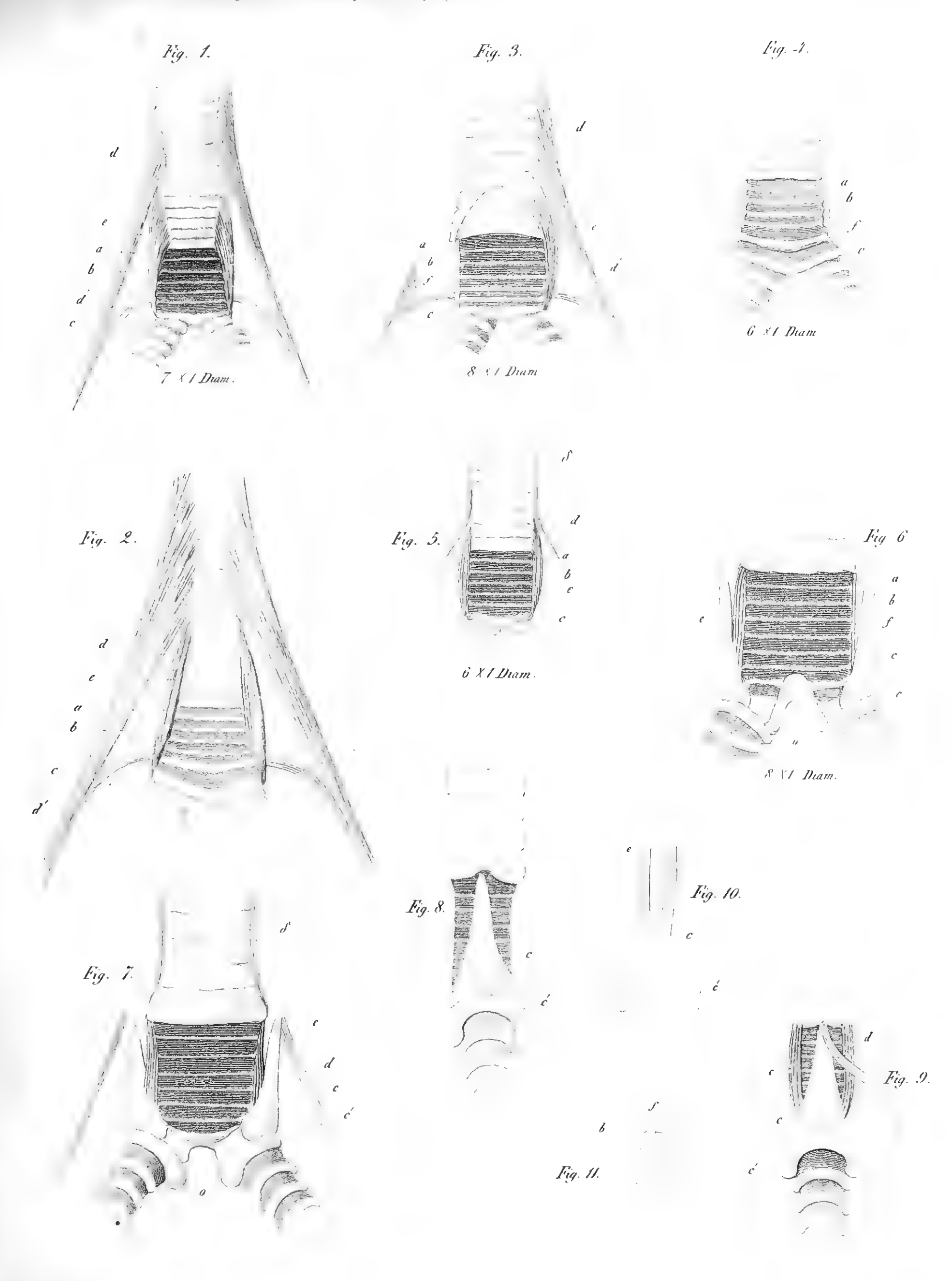
Fig. 12. Kehlkopf von *Conopophaga aurita* Vieill. von vorn, vergröfsert.

a. Häutiger Theil der Luftröhre mit den zarten Ringen *b.* *c.* Unterster Luftröhrenring. *d, e.* Die zwei ersten Bronchialringe. *h. M. sternotrachealis.* *i.* Band.



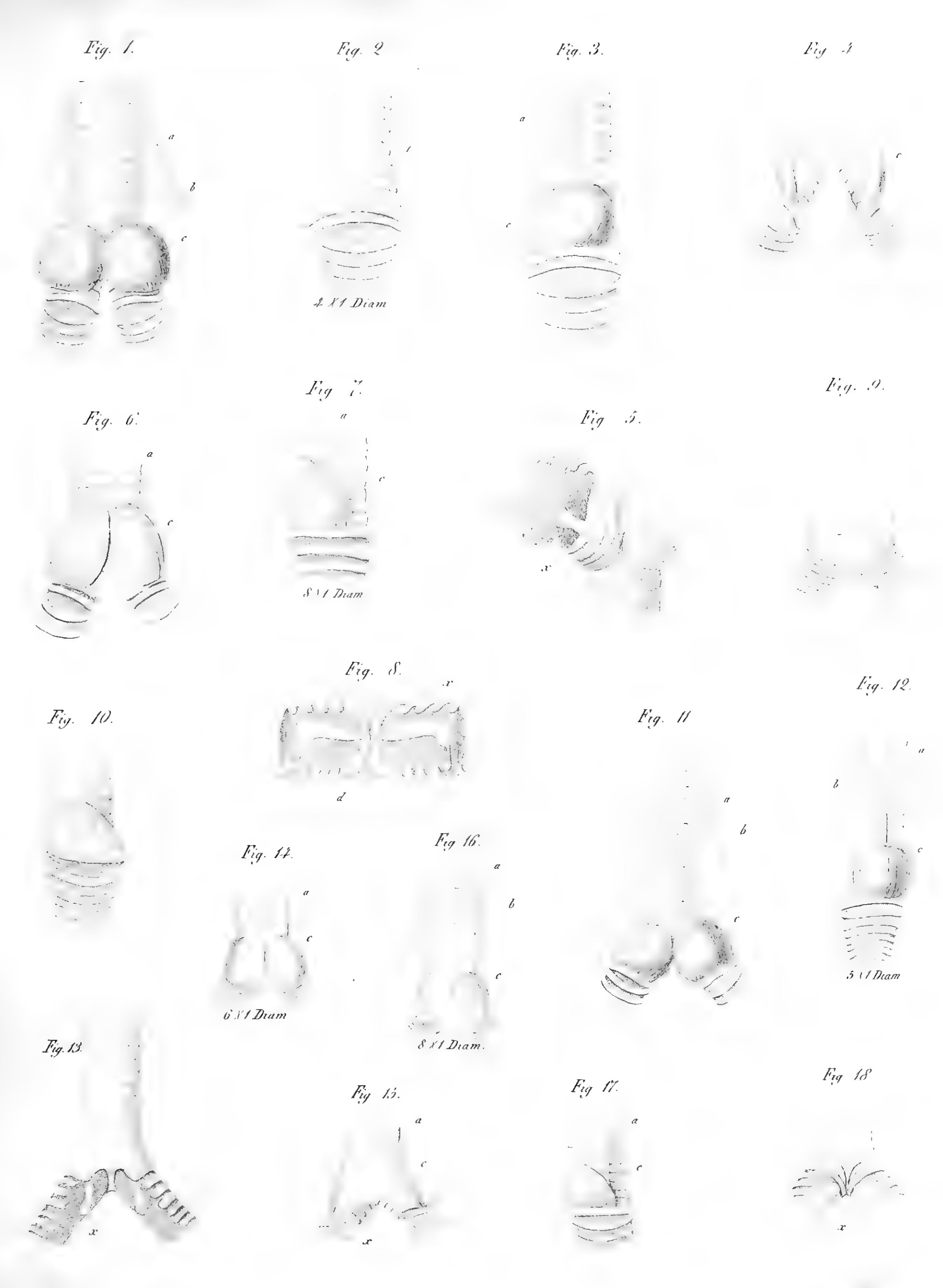
Joh. Müller ad nat. del.

Linger sc.



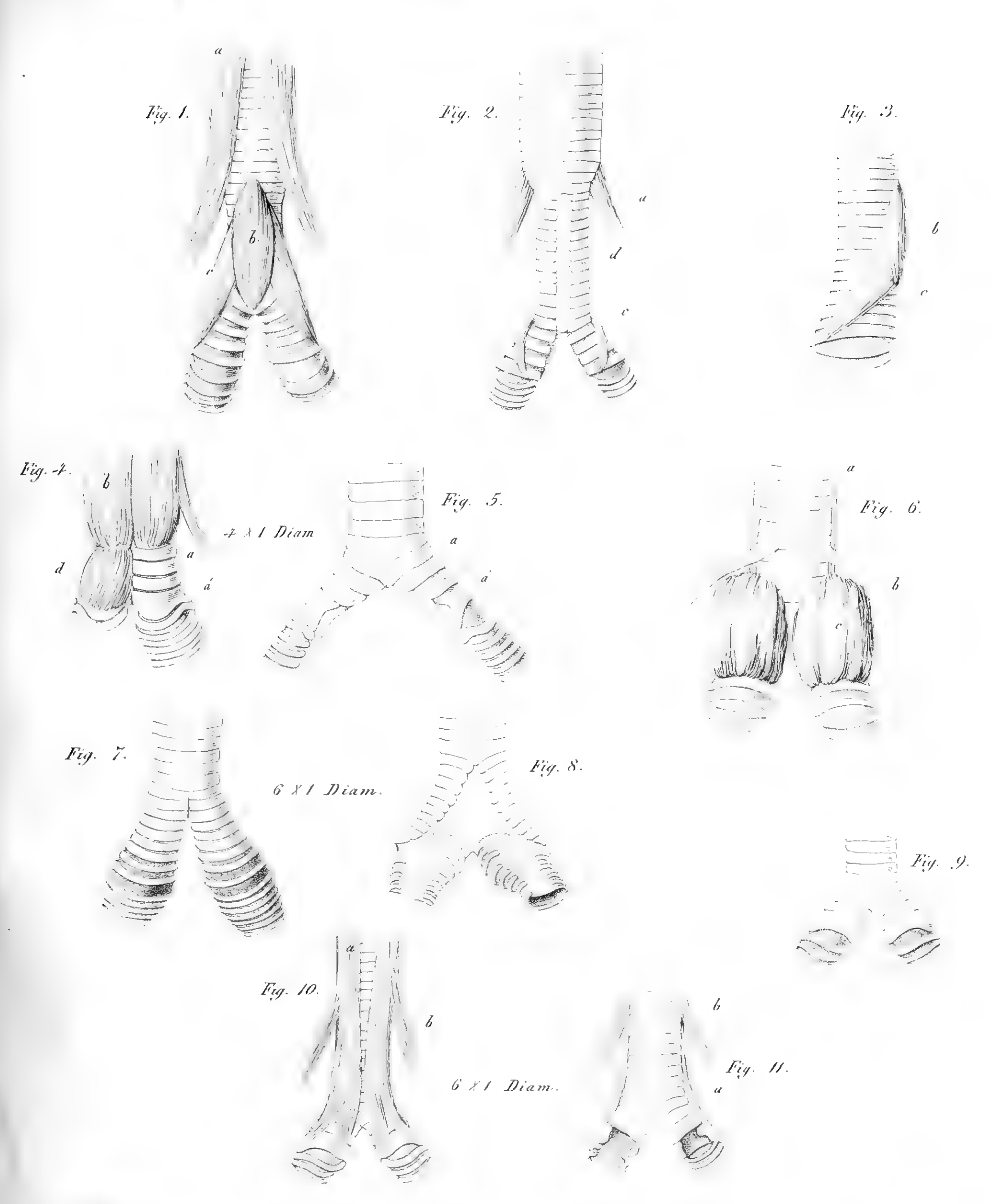
Joh. Müller ad nat del

Linger sc



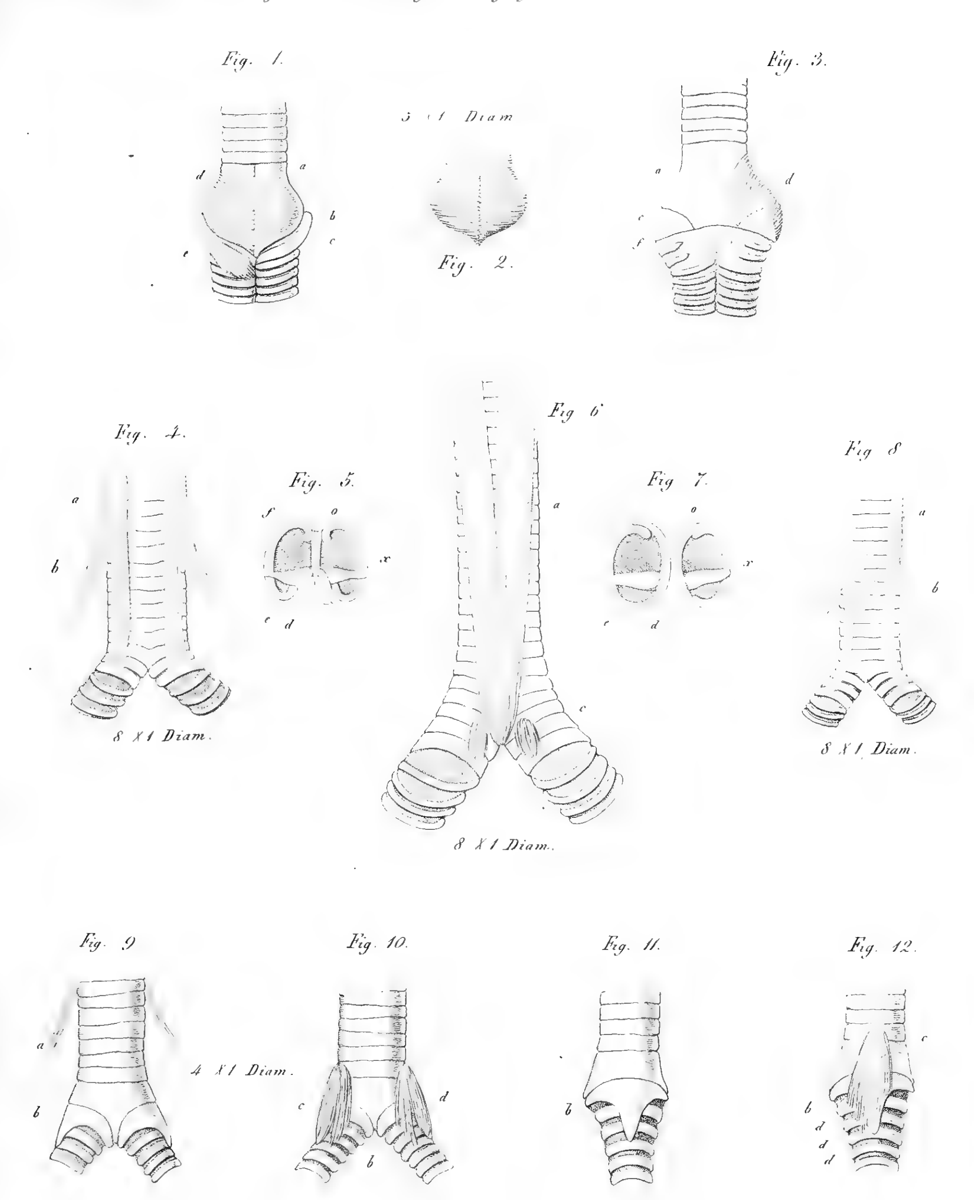
Joh. Müller ad nat. del.

Leuger sc.

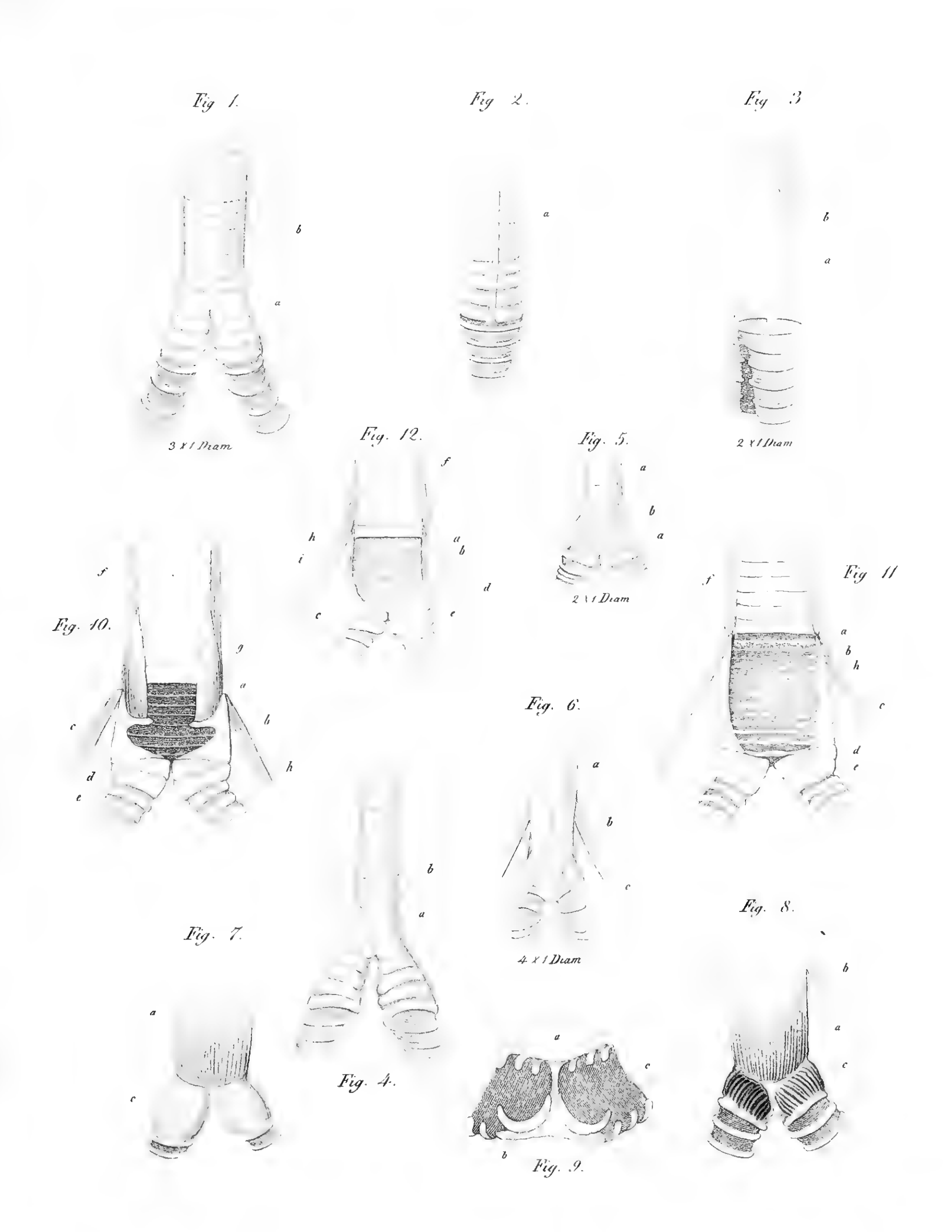


Joh. Müller ad nat. del.

B. Wienker sc.



Joh. Müller ad nat. del. B. Wienker sc.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3
3 x 1 Diam
Fig. 12.
Fig. 5.
2 x 1 Diam
2 x 1 Diam
Fig. 11
Fig. 10.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
4 x 1 Diam
Fig. 4.
Fig. 9.

Über
das Anwachsen der Theile in den Pflanzen.

Zweite Abhandlung.

Von
Hrn. LINK.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 24. Juli 1845.]

Im Jahre 1836 hatte ich die Ehre, der Königl. Akademie eine Abhandlung über das Anwachsen der Theile in den Pflanzen vorzutragen. Der Zweck war zuerst ein den organischen Körpern eigenthümliches Vermögen in den Pflanzen nachzuweisen, nämlich die schon gebildeten Theile von einander zu entfernen, damit neue zwischen ihnen heranwachsen können. Es wurde angeführt, dafs dieses Vermögen sich mit einer gewissen Gewalt äufsere, dafs Wurzeln beim Wachsen mit einer grofsen Kraft die Gefäfse zersprengen, in welchen sie zu sehr eingeschränkt sind, und dafs dieses nicht dem Vermögen der Haarröhrchen zuzuschreiben sei. Es wurde ferner angeführt, dafs man deutlich sehen könne; wie Gefäfse zwischen vorher gebildetem Zellgewebe sich später bilden, ferner dafs der Stamm sich da offenbar erweitere, wo neue Äste entspringen. Es war von dem Eindringen des Zellgewebes zwischen den Holzstralen in den Opnutien die Rede, und von der Entwickelung der zusammengelegten Blätter in den Cyperaceen. Ich eilte indessen zu einer merkwürdigen Erscheinung, dafs nämlich die Theile gar oft zusammengedrückt, ja sogar verdrückt erscheinen, eben dadurch, dafs sie zu dicht auf einander hervorbrechen, dafs aber demnach eine äufsere Gewalt jene Wirkung nicht hervorgebracht habe, da sie schon so zusammengedrückt hervorkommen, ehe sie noch einen Druck erfahren konnten. Ich verwies die Erklärung dieser Begebenheit in einen vorweltlichen Zustand, wo sich die einander drängenden Formen in ein Gleichgswicht setzen, und in diesem Gleichgewicht sich fortpflanzen mufsten, um zu der harmonischen Gestalt

zu gelangen, in der sie sich jetzt darstellen. Es war nur darum zu thun, den Anforderungen zu mechanischen Erklärungen auszuweichen, womit uns das Ausland belästigte, und von denen man Mühe hat, sich selbst loszumachen. Und doch fällt eine nach der andern weg, je mehr man sich mit den Erscheinungen im organischen Körper beschäftigt.

Doch es scheint mir nöthig, das was in jener Abhandlung nur angedeutet wurde, genauer aus einander zu setzen und zu bestimmen, oder allgemeiner ausgedrückt, die Bildung neuer Theile zwischen alten darzustellen, so weit dieses geschehen kann. Ich wähle dazu das Anwachsen der Stämme und Äste dikotyler Bänme in die Dicke, wo sich jenes Zwischenwachsen am deutlichsten erkennen läfst ([1]).

Es ist bereits in jener Abhandlung erwähnt worden, dafs alle Theile bald nach ihrer Bildung ganz und gar aus Zellgewebe und zwar aus Parenchym von vieleckigen Zellen bestehen. Dieses Zellgewebe ist die erste ursprüngliche Bildung im Pflanzenreiche, die Grundlage aller übrigen Theile. Wenn man eine Blattknospe von *Prunus Padus* im Mai, also bald nach ihrer Entstehung untersucht, wo sie sich noch im Winkel eines Blattes befindet, um im folgenden Jahre sich erst zu entwickeln, so findet man überall das Zellgewebe von eckigen Zellen ausgebreitet. Nur wenige Spiralgefäfse legen sich an die Gefäfse an, welche zum stützenden alten Blatte gehören, und verlaufen sich gegen die äufsersten Blätter der jungen Knospe. Das Innere der Knospen, die jungen Blattansätze, bestehen nur aus Zellgewebe. Auch die Mitte der Knospe, wo sich in der Folge das Holz entwikkelt, ist ein Haufen von Zellgewebe ohne alle Spur von Gefäfsen, nur entfalten alle Zellen einen Kern, auf den zuerst Rob. Brown aufmerksam gemacht hat, und den Hr. Schleiden *Cytoblast* genannt hat, weil er meint, aus ihm bilden sich neue Zellen, die dann, wenn die Mutterzelle absorbirt worden, hervortreten.

([1]) Man sehe, zur Erläuterung für das Folgende, die Figuren in meiner Anatomie der Pflanzen in Abbildungen und zwar die Anatomie eines jungen Zweiges von *Salix pentandra* Taf. 13; eines jungen Zweiges von *Quercus pedunculata* Taf. 17; die Darstellung einer jungen Knospe von *Prunus padus* Taf. 21. F: 6 und die Spitze eines jungen Zweiges von *Nerium Oleander* Taf. 22. F. 1. Auch zeigten die Figuren 1. 1* und 2. 2* auf Taf. 1 zu meinen Vorlesungen über die Kräuterkunde das Anwachsen in einem jungen Zweige von *Salix pentandra*.

Wenn man fortfährt die Knospe in ihrem Wachsthum zu betrachten, so findet man nichts, was diese Meinung bestätigen könnte, nirgends sieht man kleinere Zellen innerhalb der gröfsern, noch weniger kleine Zellen um eine gröfsere, aus denen sie entstanden sein könnten. Doch es wird von diesem Cytoblast noch in der Folge die Rede sein. Die Knospe bleibt im ersten Jahre in dem Zustande, worin wir sie beschrieben haben, nicht allein von *Prunus padus,* sondern auch von Weiden, Eichen und andern dikotylen Bäumen.

Im Anfange des folgenden Jahres, wenn die Knospe sich entwickelt, verändert sich auch das Innere derselben, es ist ein Holzkörper entstanden. Zwar scheinen das Mark und die äufsere Rinde wenig verändert, es sind dieselben eckigen Zellen, welche die ganze Knospe im vorigen Jahre erfüllten. Bei der anatomischen Untersuchung sieht man um das Mark zunächst eine dünne oft unregelmäfsig unterbrochene Schicht von abrollbaren Spiralgefäfsen, dann folgt eine Schicht von sogenannten porösen Gefäfsen oder Spaltgefäfsen, hierauf langgestrecktes Zellgewebe, dann lockeres Zellgewebe aus kürzeren und weiteren Zellen, nun Baströhren, und endlich die Rinde. So findet man es in den eben entwickelten Knospen unserer dikotylen Bäume. Nur eine Abweichung von dem Angegebenen bemerkt man zuweilen, nämlich eine Schicht eckiger poröser Zellen zur Seite der porösen Gefäfse.

Herr Schleiden hat die merkwürdigen Schleimausflüsse bekannt gemacht, welche unser Hr. Horkel zuerst entdeckte ([1]), und welche man leicht sieht, wenn man den Samen einer *Salvia,* z. B. *Salvia verticillata* benetzt unter das Mikroskop bringt. Sie entfalten nämlich eine Spiralfaser, die sich in ihnen herumwindet. Ich habe sie auf T. 7, Heft 1 meiner Anatomie der Pflanzen in Abbildungen durch Herrn Schmidts Meisterhand abbilden lassen, wo man sieht, wie zuweilen im Schleim die Spiralfaser undeutlich angezeigt ist (F. 1), wie sie in andern sich deutlicher entwickelt (F. 3) und wie sich endlich der Schleim in eine Spiralfaser so ganz verwandelt, dafs man ihn nicht mehr wahrnimmt. Ich habe schon im ersten Heft meiner Vorlesungen über die Kräuterkunde (S. 94) die Entstehung der Spiralfaser in diesen Schleimausflüssen mit dem Entstehen der Krystalle verglichen, wie ich sie unter dem Mikroskop wahrgenommen habe. Damals kannte ich nur die Krystallisation, wie sie in einem hellen Tropfen, wie ein Blitz vor

([1]) S. Müller's Archiv für Physiologie f. 1838. S. 151. 152, t. IV.

sich geht, und meinte, die organische Krystallisation aus einem Schleime möchte langsamer geschehen. Im vergangenen Winter habe ich gesehen, wie die Wasserwelle beim Gefrieren sich trübt, gleichsam schleimig wird und dann gesteht, langsamer als beim Krystallisiren aus dem hellen Tropfen, obgleich noch immer schnell genug. Ich vermuthe nur, dafs hier in der Lücke des Zellgewebes sich ein schleimiger Saft ergiefst, und dann sich schnell organisch krystallisirt, wie es in den Schleimausflüssen der Samenhäute von *Salvia* u. s. w. geschieht. In diesen Ausflüssen entsteht nur ein Gefäfs, in jenen Ausflüssen entwickelt sich die Anlage zum ganzen Holzkörper. Es möchte wohl nicht leicht sein, die Natur hier auf der That zu ertappen, wie es, meiner Meinung nach, mit dem Entstehen der Krystalle geschehen ist, da vielleicht das Abschneiden und Zubereiten des organischen Theils dem Beobachter schon so sehr aufhält, dafs er die Natur nicht mehr zu ereilen im Stande ist.

Wenn die erwähnten Theile, welche den Stamm oder Ast ausmachen, im Anfange des ersten Jahres und schnell hinter einander gebildet sind, so entsteht beim Fortwachsen des Stammes in die Dicke nichts Neues, das heifst keine neuen Theile, sondern die entstandenen Theile werden nur wiederholt. Es entstehen noch Spiralgefäfse, doch diese in geringer Anzahl, oft vielleicht gar keine mehr, dann vermehren sich die porösen Gefäfse gar sehr und wiederholen sich wechselnd mit gestrecktem Zellgewebe, endlich nehmen die Baströhren gar sehr zu, und wiederholen sich ebenfalls, doch nicht so oft als die porösen Gefäfse. So haben wir eine Vermehrung und Wiederholung des Entstandenen und diese geht nach und nach und unmerklich vor sich, keinesweges zu vergleichen mit der schnellen Entwickelung, womit sich der erste Holzkörper, als die Anlage und der Aufrifs des Ganzen gezeigt hat.

Am Ende des Jahres hat sich das Holz schon bedeutend verändert. Die Spiralgefäfse sind in Bündel zusammengewachsen, wenn sie es nicht eher waren, um dem Zellgewebe des Markes einen Durchgang zur Rinde zu gestatten, um Markstralen zu bilden; die porösen Gefäfse sind mit dem langgestreckten Zellgewebe wechselnd und stralenförmig gegen den Umfang vermehrt worden; das lockere Zellgewebe hat ebenfalls zugenommen, und die Bastbündel weit in die Rinde gegen den Umfang zu getrieben. Auch die Rinde hat sich durch lockeres Zellgewebe vergröfsert, stärker als das

Mark in der Mitte. Dafs sich der junge Zweig auch nach allen Richtungen im Umfange ausgedehnt und erweitert hat, ist unverkennbar; die Holzstralen sind nicht allein gegen den Umfang verlängert, sondern sie erfüllen auch den ganzen Kreis bis auf die Markstralen, so dafs die Lücken durch andere und kürzere Holzstralen ausgefüllt sind; die Rinde hat sich ebenfalls erweitert, indem der ganze Ast im Umfange zunahm. Vorzüglich beweiset das weitere Fortrücken der Baströhren von dem Holze gegen den Umfang, dafs sich der Ast erweitert hatte, ehe das Zellgewebe nachwuchs, denn man sieht nicht, dafs die Zellen gegen den Umfang zusammengedrückt wären, sondern sie erscheinen vielmehr weiter als in den früheren Zuständen.

Die Coniferen machen von dieser Art des Anwachsens eine Ausnahme. Zwischen den porösen Gefäfsen befindet sich kein langgestrecktes Zellgewebe; es wächst also ganz einfach ein poröses Gefäfs neben dem andern an, und jener Wechsel findet nicht Statt.

Dieses stralenförmige Anwachsen des Holzes gegen die Rinde geht auch in den folgenden Jahren ununterbrochen fort, indem das Ganze sich erweitert und den anwachsenden Stralen Platz macht, die keinesweges mehr zusammengedrückt sind, als die innern. Es ist bekannt, dafs man die jährlich angewachsenen Holzschichten von einander unterscheiden kann, und dafs man danach die Jahre des Alters zählt. Ich will nicht wiederholen, was darüber gesagt worden ist. Im Ganzen ist die Rechnung richtig, wie jeder Zweig beweist, dessen Jahrestriebe sich äufserlich zeigen, übereinstimmend mit Jahrringen im Innern; kleine Anomalien abgerechnet, die aber im Ganzen mit einander sich ausgleichen. Was Winter in unserm Klima thut, das wird durch die trockne Jahreszeit zwischen den Wendezirkeln hervorgebracht, aber unsere Gewächshäuser können allerdings Anomalien hervorbringen, die sich nicht mehr ausgleichen. Es ist ferner bekannt, dafs da, wo eine Jahresschicht anfängt und die andere aufhört, keine wirkliche Trennung der Theile Statt findet, denn die Festigkeit des Holzes ist an jenen Stellen nicht im Geringsten verändert. Es entsteht also die Frage, wodurch man eine Jahresschicht von der andern unterscheiden könne, und die Antwort ist leicht, wenn man nur die Theile genau betrachtet. Die Gefäfse und Zellen in der einen Schicht unterscheiden sich von den Gefäfsen der folgenden Schicht nur durch die Dicke der Wände, welches noch auffallender wird, wenn der Stoff, welcher die Wand verdickt, gefärbt er-

scheint. Es ist nicht auffallend, dafs die Zellen und Gefäfse, welche im Spätsommer sich bilden, von einer andern Beschaffenheit sind, als die, welche im Frühling entstehen. In den Coniferen unterscheidet man sogar in jeder Jahrschicht zwei Kreise, einen äufsern dichten, dunkler gefärbten, und einen lockern weniger gefärbten, wo es deutlich genug ist, dafs beide zu verschiedenen Jahreszeiten entstanden, und es ist wohl anzunehmen, dafs die erste im völligen Sommer, die zweite im Spätsommer sich bildete.

Nach der Theorie von Du Petit Thouars, die Gaudichaud in neueren Zeiten, ich möchte sagen, krankhaft heftig vertheidigt hat, sollen die Jahresschichten von dem Anwachsen neuer Zweige entstehen; denn, sagt Gaudichaud, die Knospe ist eine Pflanze für sich, auf den Stamm aufgepflanzt, wo sie sich entwickelt hat, wenn also aus ihr der Zweig nach oben in die Luft herauswächst, so mufs auch nach unten die Wurzel in den Stamm hineinwachsen und den Stamm verdicken. Es giebt also kein Anwachsen nach der Seite, wie wir vorher annahmen, es giebt nur ein Wachsen nach oben und nach unten, ein *systeme ascendant* und ein *systeme descendant*. Aber so willkürlich mufs man der Natur nicht vorgreifen. Es ist wohl wahr dafs man die Knospe mit dem daraus hervorwachsenden Zweige als eine besondere Pflanze betrachten kann, die man trennen, in die Erde, oder in den Zweig eines andern Baumes mit Erfolg pflanzen mag, aber es ist nicht nöthig, dafs sie zugleich Wurzeln in den Stamm treibe, woraus sie sich entwickelt, um sich zu nähren. Die Natur hat doch Mittel, dieses zu leisten. Wenn auch das Pfropfreis oder die parasitische Pflanze sichtbar in den Stamm hineinwächst, worauf sie gepflanzt ist, so sieht man doch eben so deutlich, dafs dieses Eindringen nicht weit geht, und dafs sich das Holz des Pfropfreises und des Parasiten auf das Holz des Grundstammes anlegt, und so die Nahrung aus dem letztern einsaugt. Und die Warzen, womit die *Cuscuta* sich in den Stamm anderer Pflanzen einsenkt, um sich von diesen zu nähren, dringen durchaus nicht tief ein, und haben durchaus nicht den Bau und das Ansehen von Wurzeln. Doch es kommt hier darauf an, ob die Theile des Holzes von unten nach oben, wie man gewöhnlich annimmt, oder von oben nach unten, wie Thouars und Gaudichaud behaupten, oder von innen nach aufsen anwachsen, wie De Candolle meint. Folgende Beobachtung scheint die letztere Meinung zu bestätigen. Man findet nämlich zuweilen, dafs dieselbe Jahresschicht in einem und demselben Aste in der Mitte des

Astes dicker ist, als oben und unten. Wüchsen nun die Theile von oben nach unten, so könnten sie nur überall gleich dick sein, oder unten dünner als oben; wüchsen sie umgekehrt von unten nach oben, so könnten sie nur überall gleich dick sein, oder oben dünner als unten; sind aber die Schichten in der Mitte am dicksten, so kann dieses nur durch ein Anwachsen von der Seite hervorgebracht werden, welches gerade zu der Jahreszeit am stärksten war, als der mittlere Theil gebildet wurde.

Die Markstralen bestehen aus vieleckigen Zellen, wie das Mark und die Rinde, auch gehen sie von dem Marke zur Rinde. Es ist auffallend und merkwürdig, dafs sie da, wo sie zwischen das dichte Holz kommen, eine schmale, zusammengedrückte Gestalt annehmen, aber sobald sie wieder zwischen lockeres Zellgewebe, ins Freie so zu sagen, gelangen, nehmen sie die weite, vieleckige Gestalt an, welche die Zellen im Mark und in der Rinde haben. Es scheint hieraus fast hervor zu gehen, dafs sich das Holz etwas früher bilde, als die Markstralen und dafs diese dadurch von den Seiten zusammengedrückt werden, wenn nicht schon der eingeprägte bildende Trieb sie dahin bringt, eine zu den umgebenden mit ihnen zugleich entstehenden Theilen passende Bildung anzunehmen.

In diesem Fortwachsen des Holzes werden die Theile nach und nach erzeugt, und zwar in den Lücken, welche mit der stuffenweise fortschreitenden Erweiterung des Ganzen entstehen. Das Gleichartige entsteht aber nur neben dem schon vorhandenen Gleichartigen, wenn wir nämlich die Verbindung von langgestrecktem Zellgewebe und porösen Gefäfsen für eine gleichartige halten, die auch schon in den Coniferen aufgehoben und in eine gleichartige verwandelt ist. Es mufs hier ein Gefäfs neben dem andern, eine Zelle neben der andern sich bilden, da die Bildung nicht auf einmal geschieht. Es kann hier nur die Vermuthung bestehen, dafs eine Flüssigkeit aus den und in die durch Erweiterung des Ganzen gebildete Lücke eintrit, um den Stoff zur Bildung eines neuen Gefäfses, oder einer neuen Zelle zu geben. Wir sind durch die Anatomie diesem Bildungsact so nahe getreten, als es für jetzt geschehen konnte.

Das Fortwachsen geht in der Rinde auf eben die Weise von Innen nach Aufsen als im Holz; nur dafs hier in der Regel lockeres Zellgewebe allein anwächst. Zuweilen entstehen aber auch neue Bündel von Baströhren, als Wiederholungen des ersten Kreises von diesen Röhren in der Rinde;

in den ersten Jahren, wenigstens oft übereinstimmend mit der Zahl der Jahrringe, doch kann dieses nur bis zu einer gewissen Gränze gehen, indem man in den spätern Jahren bei weitem nicht so viel Kreise von Baströhren findet, als Jahrringe. Das Fortwachsen des Zellgewebes nach Aufsen in der Rinde kann auch nur bis in die Nähe des Umfangs gehen, denn dieser, ob er sich gleich selbst erweitert und Zellen ihm eingeschoben werden, steht doch im Ganzen fest, und läfst nur in einigen Fällen etwas über sich heraustreten. Hier werden nun offenbar die äufsern Zellen durch den Druck der von Innen anwachsenden und andringenden Zellen zusammengeprefst, wie man es deutlich in vielen Fällen wahrnimmt. So ist die äufsere fast schwarze Rinde der *China fusca* aus solchen über einander liegenden Zellenschichten zusammengesetzt. Aber nicht in dieser Rinde allein, sondern in den meisten andern Rinden sieht man solche Schichten von zusammengeprefsten, wenn auch nicht so deutlich zusammengeprefsten Zellen. Merkwürdig ist ferner das Anwachsen der Rinde da, wo einzelne Theile aus der Oberfläche hervorbrechen, und sich zerrissen und entstellt auf dem äufsern Umfange zeigen. Man möchte glauben, und man pflegt es in der Regel zu glauben, die innere Rinde dringe hervor, zersprenge die äufsere und breite sich über dieselbe unregelmäfsig aus. Dieses ist äufserlich betrachtet nicht ganz unrichtig, aber untersucht man das Innere, so findet man eine unerwartete Anordnung. Die äufsere aus zusammengedrückten Zellen bestehende Rinde zieht sich in den Auswuchs an der Oberfläche, der aus einem lockeren Zellgewebe zusammengesetzt ist, seitwärts hinein, verästelt sich in demselben, und behält die Form zusammengedrückter Zellen immer bei. Aber noch sonderbarer ist es, dafs diese Schichtung von braunem lockern Zellgewebe und dichtem, gleichsam zusammengedrückten fast schwarzen Zellgewebe noch in den äufsersten Erhöhungen dieser Auswüchse sich fortsetzt, ohne dafs dieses letztere Zellgewebe mit der äufsersten Rinde zwischen den Auswüchsen in Verbindung steht. Hier ist also die Bildung, welche in der äufsern Rinde ursächlich begründet schien, ohne alle ersichtliche Ursache wiederholt. Man möchte hier ein organisches Trägheitsgesetz annehmen, nach welchem der Körper fortfährt dieselbe Bildung zu wiederholen, auch wenn die Ursache aufgehört hat, welche die erste Wirkung hervorbrachte. Und diese Wiederholung möchte ebenfalls wie die Trägheit so lange

fortfahren, bis sie durch ein äufseres Hindernifs gestört und aufgehoben wird.

Das Anwachsen und die Entwickelung der dikotylen Stämme, welche wir bisher betrachteten, geschah von Innen nach Aufsen, vom Mark durch das Holz und die Rinde, bis zum äufsersten Umfange, welcher dieser Entwickelung und Erweiterung allein Schranken setzt. Nicht so ist es mit dem Stamme der Monokotylen; die Entwickelung geschieht von Aufsen nach Innen, wenn man es auch vom Anwachsen nicht eigentlich behaupten kann. Diese so oft angefochtene und jetzt verworfene Meinung von Desfontaines, welcher den Unterschied der Monokotylen und Dikotylen auch darin suchte, dafs die Bäume der ersten von Aufsen nach Innen anwachsen, der letzten von Innen nach Aufsen ist keinesweges ganz unrichtig, sondern für die Palmen, Pandanen u. s. w. und für die letzten Knoten der Gräser und und anderer Monokotylen ganz richtig. Wenn man die Endknospe eines Grases betrachtet, so sind die äufsern Blätter, welche die übrigen mit einer Scheide umhüllen, schon ganz entwickelt, indem es die jüngern noch nicht sind, sondern in der Mitte der Knospe eingeschlossen liegen, und sich nach jenen erst ausbreiten. Es ist hier also offenbar eine Entwickelung von Aufsen nach Innen. Wohl aber möchte man davon das Wachsen in die Dicke unterscheiden, denn man findet in den untern Knoten der Gräser mehr Kreise von Gefäfsbündeln als in den obern, und die äufsern Kreise enthalten kleinere Gefäfsbündel als die innern, scheinen also jünger zu sein. Eben dieses ist auch der Fall mit den Stämmen von *Smilax* und Verwandten, den einzigen ausdaurenden Stämmen der Monocotylen. Doch, wie dem auch sein mag, bei der Entwickelung der Theile müssen neue Theile, wenigstens neue Elementartheile entstehen, und von diesen wird in der Folge allein die Rede sein.

Die Entwickelung und das Anwachsen neuer Elementartheile zeigt sich ferner auf eine sehr deutliche Weise an den Ausläufern (*stolones*) der Pflanzen, und zwar besonders an den unterirdischen Ausläufern, weil diese ungemein schnell wachsen, unter der Erde unentwickelt fortkriechen, und über der Erde am Licht sich rasch entwickeln. Als ein Beispiel mögen die Ausläufer von der Quecke (*Triticum repens*) dienen. An der Spitze selbst der jüngsten Ausläufer sieht man schon die Knospe, welche beim Fort-

wachsen immer weiter fortgeschoben wird. Sie ist in einer Spitze eingeschlossen, die wie ein hohler Kegel darauf steht, ziemlich steif ist, und damit die Erde durchdringt. Untersucht man sie genauer im Querschnitt, so findet man, dafs sie einen ganz geschlossenen Ring bildet, mit einem leichten Eindruck an der Seite, und im Innern aus Parenchym besteht, worin sich ein Kreis von Gefäfsbündeln befindet. Diese Spitze verwandelt sich in ein Blatt da, wo sie an das Licht kommt, aber keinesweges dadurch, dafs sie der Länge nach aufreifst, welches allerdings die einfachste Art sein würde, sondern dadurch, dafs sich die Ränder durch eine neue Bildung an einander legen, und so ein etwas eingerolltes Blatt machen. Diese neue Bildung besteht in angewachsenen, kleinen, runden Zellen, welche das Blatt in seiner ganzen Fläche begränzen, und auf solche Weise die beiden eingebogenen um einander liegenden Ränder des Blattes bezeichnen, welches sich nun als ein an den Rändern etwas zusammengerolltes Blatt darstellt.

Auf eine ähnliche Weise geschieht die Entwickelung überhaupt in den Knospen des Ausläufers. Macht man nämlich einen Querschnitt in einiger Entfernung unter einer Endknospe, so findet man drei Ringe aus Parenchym, jeden Ring mit einem Kreise von Gefäfsbündeln, wovon der äufsere Ring offenbar der Anfang der äufsersten Blattscheide ist, welche bei jedem Knoten abgeht, denn der Ring ist von dem innern getrennt und am Rande mit kleinen runden Zellen eingefafst. Der mittlere Ring unterscheidet sich vom äufsersten nicht sehr. Macht man nun einen Querschnitt etwas weiter nach oben, so findet man den äufsern Ring unverändert; in dem zweiten sieht man aber einen undeutlich bezeichneten Kreis und einzelne, dunkele Stellen; der innerste hat ebenfalls innerhalb des unveränderten Kreises von Gefäfsbündeln einen undeutlichen Kreis und Zellen mit Cytoblasten. Weiter nach oben ist die entschiedene Trennung des zweiten Ringes in zwei andere, und man sieht deutlich die Umgränzung mit neu entstandenen kleinen runden, scharf ausgedrückten Zellen; der innerste Ring hat einen Kreis von Gefäfsbündeln bekommen, den er früher nicht hatte. Endlich noch weiter nach oben sind alle fünf Ringe deutlich getrennt, mit runden, scharf ausgedrückten Zellen begränzt, und der innerste Ring hat sich am Rande gesondert und ein etwas eingerolltes Blatt dargestellt, doch bleibt in der Mitte noch ein Kern von blofsem Zellgewebe mit Cytoblasten.

Hier sieht man sehr deutlich die Entstehung neuer Zellen und neuer Gefäfsbündel. Dafs die sogenannten Cytoblasten zur Ausbildung, doch nicht zur Bildung der Zellen beitragen ist ohne Zweifel; allenthalben, wo die Wände undeutlich ausgedrückt sind, sieht man Cytoblasten, welche verschwinden, sobald die Wände deutlicher geworden. So haben auch poröse Zellen gar oft in der Jugend Cytoblasten, so lange noch keine Poren sich gebildet haben, nachher aber, sobald diese gebildet, verschwinden jene. Die Cytoblasten enthalten also einen Stoff, der sich vertheilt, bald gleichförmig ansetzt und dickere Wände macht, bald aber nur an einigen Stellen sich anhäuft und, so wie es scheint, die sogenannten porösen Gefäfse bildet.



Nachtrag zu Hrn. Müllers Abhandlung über die Stimmorgane der Passerinen.

Seit dem Druck der Abhandlung sind neue Sendungen von Singvögeln aus Jamaica, Venezuela, Guiana und Mozambique eingegangen. Von americanischen Gattungen ohne zusammengesetzten Singmuskelapparat sind zur Untersuchung gekommen *Milvulus* Sw. (*Milvulus tyrannus* Bonap.) und *Cyclorhynchus* Sundev. (*Platyrhynchus flaviventer* Spix.). Die erstere Gattung verhält sich wie *Tyrannus*, die letztere hat nur einen schwächeren Kehlkopfmuskel, der wenig mehr als die einfache Fortsetzung des Seitenmuskels der Luftröhre ist. *Todus viridis* L. kat gar keinen Muskel an der Seite des Kehlkopfes.

Von besonderem Interesse war die Untersuchung der Gattungen *Setophaga* Sw. und *Myiadestes* Sw. *Setophaga* war bisher nicht von mir untersucht und es lag nur die Bemerkung von Audubon vor, dafs *S. ruticilla* nur den einfachen Kehlkopfmuskel wie die Tyrannen habe. Als solchen habe ich sie daher in der Liste über die Vögel ohne zusammengesetzte Singmuskeln aufgeführt und ich habe darauf hingewiesen, dafs diese Gattung der Sängergattung *Sylvicola* sehr verwandt sei. Durch Untersuchung mehrerer Exemplare der *Setophaga ruticilla* habe ich mich jetzt überzeugen können, dafs die Angabe von Audubon über diesen Vogel unrichtig ist. Obgleich die Kehlkopfmuskeln desselben verhältnifsmäfsig schwach sind, so sind sie doch ganz deutlich in eine vordere und hintere Abtheilung gebracht und daher ist *Setophaga* auch im Bau des Kehlkopfes mit *Sylvicola* und mit den Singvögeln im engern Sinne übereinstimmend, und mufs diese Gattung in dem Verzeichnifs der Vögel ohne zusammengesetzte Singmuskeln gestrichen und vielmehr in die Liste der Vögel mit zusammengesetzten Singmuskeln gebracht werden. Ihre Stellung im System ist nicht in der Familie der *Tyrannidae*, sondern bei den *Sylviadae* und zwar in der unmittelbaren Nähe der *Sylvicola*.

Myiadestes Sw. ist auch ein eigentlicher Singvogel mit dem gewöhnlichen zusammengesetzten Singmuskelapparat, untersucht *Myiadestes geni-*

barbis Sw., welches der Typus der Gattung ist. Dieser Gattung ist die Gattung *Ptilogonys* Sw. sehr nahe verwandt. Gray hat früher *Myiadestes* unter seine *Muscicapinae, Ptilogonys* unter seine *Campephaginae* gebracht (a list of the genera of birds). In seinem neuern Werk (the genera of birds) hat er beide Gattungen vereinigt, und sie sind in der That äufserst verwandt, wenn nicht identisch. Jedenfalls ist es nun sehr wahrscheinlich, dafs auch der Typus der Gattung *Ptilogonys, Pt. cinereus* Sw. den Singmuskelapparat haben wird. Cabanis hatte in v. Tschudi's Fauna peruana *Ptilogonys* unter die *Ampeliden* gebracht, wegen der Schildchen am untersten Theil der Sohle, und aus diesem Grunde habe ich *Ptilogonys* ebenfalls in die Liste der muthmafslichen Passerinen ohne Singmuskelapparat gebracht. Nach Untersuchung des *Myiadestes genibarbis* mufs *Ptilogonys* dort gestrichen werden.

Neu untersuchte Gattungen mit Singmuskelapparat sind ferner:

Buphaga Briss., *B. erythrorhyncha.*
Andropadus Sw., sp. affinis *A. importuno* Gray (*Trichophorus brachypodioides* Jard. Selb.) Mozamb.
Drymoica Sw., spec. Mozamb.
Cyphorhinus Cab., *C. cantans* Cab., *Turdus cantans* L. Gm. von Herrn Rob. Schomburgk gütigst mitgetheilt.
Hylophilus Temm., *H. thoracicus* Temm.
Mniotilta Vieill., *M. varia* V.
Parula Bonap., *P. americana* B. (*Sylvicola americana* Audub.)
Spindalis Jard., Selb., spec. Jamaic.
Cardinalis Bonap. spec. *Columbiensis.*
Tiaris Sw., *T. lepida* (*Fringilla lepida* Gm.)
Sporophila Cab. spec. Jamaic.

Druckfehler.

S. 326. Z. 10 v. u. l. Lanius statt Lanias.
S. 334. Z. 15 l. Centrites st. Centrophanes.
S. 385. Z. 18 l. entfernen sich st. entfernen sie sich.

Mathematische

Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre

1845.

Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.

1847.

In Commission in F. Dümmler's Buchhandlung.

Inhalt.

Fortsetzung der Abhandlung:

Zur Theorie der Elimination der unbekannten Gröfsen zwischen gegebenen algebraischen Gleichungen von beliebigen Graden.



Von

H^rn. CRELLE.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 9. Januar 1845.]

Nachdem ich im vorigen Jahre den in der Überschrift genannten Aufsatz, welcher auch in dem Bande der Abhandlungen der Akademie vom Jahre 1844 gedruckt worden ist, vorgetragen hatte, habe ich über den Gegenstand der Abhandlung, zunächst insbesondere über den des ersten Theils, die Elimination der unbekannten Gröfsen zwischen gegebenen Gleichungen vom ersten Grade betreffend, noch ferner nachgedacht; und zwar aus Anlafs der Bemerkung, dafs hier noch eine Erläuterung nothwendig sei, ohne welche in der Beweisführung eine Schwierigkeit bleibt, die sich aber durch die Erläuterung heben läfst. Bei dieser Gelegenheit habe ich bemerkt, dafs die Herleitung der Resultate auch noch auf eine Art geschehen könne, bei welcher die eben gedachte Schwierigkeit nicht Statt findet. Da auch diese andere Herleitung besonders deshalb nicht ohne Interesse sein dürfte, weil dabei Schlufsformen vorkommen, die nicht ganz gewöhnlich sind und die vielleicht auch in andern Fällen Anwendung finden könnten, so erlaube ich mir, diese andere Ableitungsart der Resultate in der gegenwärtigen Fortsetzung der Abhandlung vorzutragen. Zuvor aber will ich die vorhingedachte Erläuterung zu der ersten Art der Ableitung hersetzen. Die Zahlen der Paragraphen und Formeln in der gegenwärtigen Fortsetzung mögen sich, der Erleichterung der Citationen wegen, denen in der ersten Abhandlung anschliefsen.

22.

Die Gleichung

$$109. \quad \overset{m}{G} = 0,$$

auf die Weise aus den gegebenen m Gleichungen (1) entwickelt, wie es in §. 3 etc. beschrieben ist, nemlich dadurch, dafs man die z allmälig durch Multiplication ihrer gegenseitigen Coefficienten wegschafft, ist unzweifelhaft das Resultat der Elimination der sämmtlichen z. Auch kommen der durch $\overset{m}{G}$ bezeichneten, von den Coefficienten $a, b, c \ldots\ldots m$ abhängigen Gröfse nothwendig die in (§. 3. bis §. 8. *N.*) gefundenen Eigenschaften zu.

Nun aber findet folgendes Bedenken Statt. Wenn man nemlich erst eines der z aus je zwei von den gegebenen Gleichungen auf die Weise (§. 3.) wegschafft, so bekommen die übrigbleibenden z in den entstehenden Gleichungen Summen von Gliedern zu Coefficienten, die jedes 2 Factoren haben. Schafft man darauf zwischen je zwei dieser Gleichungen abermals eines der z weg, so bekommen die übrig bleibenden z in den sich ergebenden Gleichungen Summen von Gliedern zu Coefficienten, die jedes $2 . 2 = 2^2$ Factoren haben. Nach der abermaligen Wiederholung des Verfahrens bekommen die Glieder der Coefficienten 2^3 Factoren; und so weiter. Nachdem also auf diese Weise die sämmtlichen $m-1$ verschiedenen z aus den Gleichungen auf die Weise (§. 3.) weggeschafft worden sind, was die Gleichung $\overset{m}{G} = 0$ giebt, gelangt man zu einem Ausdruck $\overset{m}{G}$, dessen Glieder jedes 2^{m-1} Factoren haben.

Gleichwohl würde das Resultat der Elimination der $m-1$ verschiedenen z, wenn man nach (§. 8. *O.*) verführe, auf eine Gröfse, die $= 0$ ist, führen, deren Glieder jedes nur m Factoren, also, von $m = 2$ an, weniger als 2^{m-1} Factoren haben.

Diese scheinbare Schwierigkeit dürfte sich wie folgt heben.

Die Gröfse $\overset{m}{G}$ nemlich, nach (§. 3.) gefunden, mit Gliedern, die jedes 2^{m-1} Factoren haben, und die jetzt zum Unterschiede von der Gröfse, welche nach (§. 8. *O.*) gefunden werden würde, durch $\overset{m}{E}$ bezeichnet werden mag, während für die andere Gröfse mit Gliedern von nur m Factoren die Bezeichnung $\overset{m}{G}$ bleiben soll, giebt nemlich,

$$110. \quad \overset{m}{E} = 0$$

gesetzt, wie gesagt, unzweifelhaft das Resultat der Elimination der z. Und da nun dieses Resultat auch zugleich $\overset{m}{G} = 0$ ist, so muſs nothwendig $\overset{m}{E}$ die Gröſse $\overset{m}{G}$ als Factor enthalten. Es muſs also

$$111. \qquad \overset{m}{E} = \overset{m}{G} \,.\, P = 0$$

sein, wenn P den andern Factor bezeichnet. P muſs in seinen Gliedern $2^{m-1} - m$ Factoren haben. In der That findet sich, wenn man die Gröſsen G und E aus 3 und aus 4 gegebenen Gleichungen wirklich berechnet,

$$112. \begin{cases} 1. & P = a_2 \quad \text{für } m = 3 \text{ Gleichungen und} \\ 2. & P = a_2 a_3 (a_3 b_2 - a_2 b_3) \quad \text{für } m = 4 \text{ Gleichungen,} \end{cases}$$

und in (112. 1.) hat P $2^{3-1} - 3 = 1$, in (112. 2.) $2^{4-1} - 4 = 4$ Factoren; wie es sein muſs.

Aus (111) würde folgen

$$113. \qquad \overset{m}{G} = 0, \quad \text{oder}$$
$$114. \qquad P = 0.$$

Aber beides zugleich kann nicht sein, denn sonst gäbe es zwei verschiedene Endresultate der Elimination; was aus dem Grunde (§. 3. *B.*) nicht sein kann. Es kann also nur entweder $\overset{m}{G} = 0$, oder $P = 0$ sein. Und da nun $\overset{m}{G}$ derjenige der beiden Factoren von $\overset{m}{E}$ ist, dessen Glieder, gleich dem wirklichen Resultat der Elimination, m Factoren haben, so muſs $\overset{m}{G} = 0$ sein, und nicht $P = 0$.

Aber die für $\overset{m}{E}$ in (§. 3. bis §. 8. *N.*) gefundenen Eigenschaften kommen dieser Gröſse wesentlich nur in so fern zu, als sie Null ist; wie solches insbesondere aus (§. 5.) erhellet. Also können diese Eigenschaften auch nicht dem Factor P von $\overset{m}{E}$, sondern nur allein dem Factor $\overset{m}{G}$ zukommen, müssen aber diesem nothwendig zukommen, weil die ganze Gröſse $\overset{m}{E}$ sie hat.

Deshalb darf denn in (§. 8. *O.*) unter $\overset{m}{G}$ nur der obige Factor $\overset{m}{G}$ von $\overset{m}{E}$, nicht $\overset{m}{E}$ selbst verstanden werden; und dann ergiebt sich von (§. 8. *O.*) an das Übrige, wie es dort gefunden wird.

Dies dürfte die erwähnte Schwierigkeit heben. Doch kann dieselbe durch folgende andere Art der Herleitung ganz vermieden werden. Auch

bedarf diese andere Art der Verwandlung (§. 4.) nicht. Zu dieser andern Art gehe ich jetzt über.

23.

Es seien zuerst die zwei Gleichungen

$$115. \begin{cases} 1. & a_1 z_1 + b_1 z_2 = 0 \text{ und} \\ 2. & a_2 z_2 + b_2 z_2 = 0 \end{cases}$$

gegeben. Aus denselben folgt, je nachdem man daraus z_1 oder z_2 wegschafft,

$$116. \begin{cases} 1. & (a_2 b_1 - a_1 b_2)\, z_2 = 0 \text{ und} \\ 2. & (a_2 b_1 - a_1 b_2)\, z_1 = 0. \end{cases}$$

Im ersten Falle bleibt in (116. 1.) z_2, im zweiten in (116. 2.) z_1 unbestimmt und willkürlich und kann jeden beliebigen Werth haben; nur nicht den Werth 0, welcher in (115. 1.) $a_1 z_1 = 0$ und $a_2 z_2 = 0$, also $a_1 = 0$ und $a_2 = 0$ und in (115. 2.) $b_1 z_2 = 0$ und $b_2 z_2 = 0$, also $b_1 = 0$ und $b_2 = 0$ geben würde; was nicht sein soll. Für jeden beliebigen Werth von z_1 und z_2 ist das durch $\overset{2}{G}$ zu bezeichnende Endresultat der Elimination gleichmäfsig

$$117. \qquad \overset{2}{G} = a_2 b_1 - a_1 b_2 = 0.$$

24.

A. Nun komme in der Gleichung (115. 1.) das Glied $c_1 z_3$ und in der Gleichung (115. 2.) das Glied $c_2 z_3$ hinzu, so dafs jetzt die beiden gegebenen Gleichungen folgende sind:

$$118. \begin{cases} 1. & a_1 z_1 + b_1 z_2 + c_1 z_3 = 0 \text{ und} \\ 2. & a_2 z_1 + b_2 z_2 + c_2 z_3 = 0. \end{cases}$$

Die Resultate der Elimination von z_1 und z_2 aus diesen beiden Gleichungen werden sich unmittelbar aus (116. 1 und 2.) ergeben, wenn man in (116. 1.) $b_1 z_2 + c_1 z_3$ statt $b_1 z_2$ und $b_2 z_3 + c_2 z_3$ statt $b_2 z_2$ und in (116. 2.) $a_1 z_1 + c_1 z_3$ statt $a_1 z_1$ und $a_2 z_1 + c_2 z_3$ statt $a_2 z_1$ setzt; denn durch das Nemliche gehen die Gleichungen (118) aus den Gleichungen (115) hervor. Die Resultate der Elimination von z_1 und z_2 aus (118) werden also folgende sein:

$$119. \begin{cases} 1. & a_2 (b_1 z_2 + c_1 z_3) - a_1 (b_2 z_2 + c_2 z_3) = 0 \text{ und} \\ 2. & (a_2 z_1 + c_2 z_3)\, b_1 - (a_1 z_2 + c_1 z_3)\, b_2 = 0, \end{cases}$$

oder

$$120. \begin{cases} 1. & (a_2 b_1 - a_1 b_2) z_2 + (a_2 c_1 - a_1 c_2) z_3 = 0 \text{ und} \\ 2. & (a_2 b_1 - a_1 b_2) z_1 + (c_2 b_1 - c_1 b_2) z_3 = 0. \end{cases}$$

B. Der Multiplicator von z_3 geht in (120. 1.) aus $a_2 b_1 - a_1 b_2$ hervor, wenn man darin c statt b, und in (120. 2.), wenn man eben darin c statt a setzt. Bezeichnet man daher $a_2 b_1 - a_1 b_2$, statt durch $\overset{2}{G}$, nach (§. 8. *I.*) durch $\overset{3}{G}_c$, so wird $\overset{3}{G}_b$ den Multiplicator von z_3 in (120. 1.) und $\overset{3}{G}_a$ den Multiplicator von z_3 in (120. 2.) ausdrücken; und zwar bedeutet $\overset{3}{G}_b$, dafs in $\overset{3}{G}_c$ c statt b, und $\overset{3}{G}_a$, dafs in $\overset{3}{G}_c$ c statt a zu setzen sei. Mit dieser Beziehung sind dann die Resultate (120) der Elimination von z_1 und z_2 aus den Gleichungen (118):

$$121. \begin{cases} 1. & \overset{3}{G}_c z_2 + \overset{3}{G}_b z_3 = 0 \text{ und} \\ 2. & \overset{3}{G}_c z_1 + \overset{3}{G}_a z_3 = 0. \end{cases}$$

25.

Aus dem Bisherigen ergiebt sich für den Fall von zwei gegebenen Gleichungen (115) Folgendes.

I. Die Gröfse $\overset{2}{G}$ oder $\overset{3}{G}_c$ in der Gleichung (117), die unverändert das Resultat der Elimination ist, man mag aus (115) z_1 oder z_2 wegschaffen, hat die Eigenschaft, sich nicht weiter zu verändern, als dafs sie im Ganzen ihr Zeichen wechselt, wenn man die darin vorkommenden zwei ungleichnamigen Gröfsen vertauscht. Geschieht dies nemlich, so geht $\overset{2}{G}$ oder $\overset{3}{G}_c = a_2 b_1 - a_1 b_2$ (117) in

$$122. \qquad b_2 a_1 - b_1 a_2 = -(a_2 b_1 - a_1 b_2) = -\overset{2}{G} = -\overset{3}{G}_c$$

über.

II. Das Resultat der Elimination einer der beiden Gröfsen z_1 und z_2 aus (115) wird, wenn man dasselbe nicht mit der anderen Gröfse dividirt, wie es geschehen kann, nach (116) durch

$$123. \begin{cases} 1. & \overset{3}{G}_c . z_2 = 0 \text{ und} \\ 2. & \overset{3}{G}_c . z_1 = 0 \end{cases}$$

ausgedrückt.

III. Kommen in den Gleichungen (115) die Glieder $c_1 z_3$ und $c_2 z_3$

hinzu, so dafs (115) in (118) übergeht, so werden die Resultate der Elimination von z_1 oder z_2 nach (121) durch

$$124. \begin{cases} 1. & \overset{3}{G}_c z_2 + \overset{3}{G}_b z_3 = 0 \text{ und} \\ 2. & \overset{3}{G}_c z_1 + \overset{3}{G}_a z_3 = 0 \end{cases}$$

ausgedrückt, und in diese Ausdrücke gehen alsdann diejenigen (123) über.

26.

A. Nun seien zwischen m verschiedenen unbekannten z folgende m Gleichungen gegeben:

$$125. \begin{cases} 1. & a_1 z_1 + b_1 z_2 + c_1 z_3 + d_1 z_4 \ldots\ldots + l_1 z_{m-1} + m_1 z_m = 0, \\ 2. & a_2 z_1 + b_2 z_2 + c_2 z_3 + d_2 z_4 \ldots\ldots + l_2 z_{m-1} + m_2 z_m = 0, \\ 3. & a_3 z_1 + b_3 z_2 + c_3 z_3 + d_3 z_4 \ldots\ldots + l_3 z_{m-1} + m_3 z_m = 0, \\ 4. & a_4 z_1 + b_4 z_2 + c_4 z_3 + d_4 z_4 \ldots\ldots + l_4 z_{m-1} + m_4 z_m = 0, \\ \ldots & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ m-1. & a_{m-1} z_1 + b_{m-1} z_2 + c_{m-1} z_3 + d_{m-1} z_4 \ldots\ldots + l_{m-1} z_{m-1} + m_{m-1} z_m = 0, \\ m. & a_m z_1 + b_m z_2 + c_m z_3 + d_m z_4 \ldots\ldots + l_m z_{m-1} + m_m z_m = 0. \end{cases}$$

B. Diese sämmtlichen Gleichungen können auch blofs durch die eine Gleichung

$$126. \qquad a z_1 + b z_2 + c z_3 + d z_4 \ldots\ldots l z_{m-1} + m z_m = 0$$

ausgedrückt werden, wenn man sich vorstellt, dafs den Coefficienten $a, b, c, d \ldots\ldots l, m$ der Reihe nach die Zeiger $1, 2, 3, 4 \ldots\ldots m$ beigesetzt werden; und zwar jedesmal allen zugleich immer derselbe Zeiger.

C. Man setze, die gleichnamige Reihe irgend eines der Coefficienten $a, b, c \ldots\ldots m$ sei Null, z. B. alle e seien einzeln Null: so werden sich von den in (125) übrig bleibenden $m-1$ verschiedenen z, $m-2$, gleichviel welche, aus den $m-1$ ersten Gleichungen (125), die jetzt nach (126) insgesammt durch die eine Gleichung

$$127. \qquad a z_1 + b z_2 + c z_3 + d z_4 + f z_6 \ldots\ldots + l z_{m-1} + m z_m = 0$$

ausgedrückt werden, wenn man sich vorstellt, dafs in derselben den Coefficienten

$$128. \qquad a, b, c, d, f, g \ldots\ldots l, m$$

der Reihe nach die Zeiger

$$129. \qquad 1, 2, 3, 4 \ldots\ldots m-1$$

hinzugefügt werden sollen, vollständig wegschaffen lassen. Das $m-1$te z wird unbestimmt und willkürlich bleiben; das Resultat der Wegschaffung aber wird

Erstlich, eine nur von den Coefficienten $a, b, c \ldots\ldots m$, mit Ausnahme des $=0$ gesetzten e, also von den $m-1$ Reihen der Coefficienten (128), nicht von dem unbestimmt gebliebenen $m-1$ten z abhängige Gröfse sein, die Null ist und die, ähnlich wie es oben für die drei Gröfsen a, b und c durch $\overset{3}{G}_c$ geschah, wenn c unberücksichtigt bleiben sollte, hier für die m Reihen der $a, b, c \ldots\ldots m$, mit Ausnahme von e, durch $\overset{m}{G}_e$ bezeichnet werden kann, so dafs also das Resultat der Wegschaffung

$$130. \qquad \overset{m}{G}_e = 0$$

sein wird.

Zweitens wird dieses Resultat immer identisch dasselbe sein, auf welche Weise auch die Wegschaffung der z geschehen mag.

Drittens wird dasselbe, wenn man ein beliebiges Paar aus der Gröfsenreihe (128) vertauscht, insofern das Nemliche bleiben, dafs es nur die nemliche Abhängigkeit der Gröfsen $a, b, c \ldots$ (128) von einander ausdrückt und also dieselbe Form behält.

Diese drei von dem Resultat der Wegschaffung von $m-2$ verschiedenen z aus den ersten $m-1$ Gleichungen (125) behaupteten Eigenschaften ergeben sich wie folgt.

27.

A. Man dividire die durch (127) vorgestellten $m-1$ verschiedenen Gleichungen jede durch irgend eines der z, und jede durch dasselbe z, z. B. durch z_1, so nehmen sie sämmtlich die Form

$$131. \qquad a + b\frac{z_2}{z_1} + c\frac{z_3}{z_1} + d\frac{z_4}{z_1} + f\frac{z_6}{z_1} \cdots\cdots + l\frac{z_{m-1}}{z_1} + m\frac{z_m}{z_1} = 0$$

an, und sie drücken auch noch in dieser Form völlig dieselben Bestimmungen zwischen den darin vorkommenden Gröfsen aus, wie die Gleichungen (127).

In (131) sind nun aber nur die $m-2$ Quotienten $\frac{z_2}{z_1}, \frac{z_3}{z_1}, \frac{z_4}{z_1}, \frac{z_6}{z_1} \ldots\ldots \frac{z_m}{z_1}$ und folglich nur $m-2$ unbekannte Gröfsen vorhanden, für welche man auch, wenn man wollte, andere Zeichen, z. B. $x_2, x_3, x_4, x_6 \ldots\ldots x_m$ setzen

könnte. Diese $m-2$ unbekannten Gröfsen lassen sich zwischen den $m-1$ Gleichungen (131) vollständig wegschaffen, so dafs das Resultat der Wegschaffung, welches oben durch $\overset{m}{G}_e = 0$ bezeichnet wurde, gar kein z mehr enthält. Dieses Resultat hängt also nur allein von den Gröfsen $a, b, c\ldots$ (128) ab, und von keinem z mehr. Es sind gleichsam $m-2$ verschiedene z durch die Elimination, und das $m-1$te z ist dadurch weggeschafft worden, dafs man im Voraus die gegebenen Gleichungen damit dividirte; was anging, ohne ihre Bedeutung zu verändern. Dieses ist was (§. 26. *C.* Erstlich) behauptet.

Es würde sich anders verhalten, wenn in (127) noch eine Gröfsenreihe mehr, und zwar ohne z, vorhanden wäre, z. B. n. Dividirte man dann mit einem der z, so würden eben so wohl noch $m-1$ Quotienten vorhanden sein, wie in (127) $m-1$ verschiedene z, und diese würden sich aus den $m-1$ Gleichungen nicht alle wegschaffen lassen. Es würde eine unbekannte Gröfse in dem Resultat übrig bleiben, und es würde also dasselbe auch noch von dieser, nicht mehr blofs von den Gröfsen $a, b, c\ldots$ (128) abhangen.

B. Die Gleichung $\overset{m}{G}_e = 0$ (130), nemlich das Resultat der Wegschaffung der sämmtlichen z aus den Gleichungen (131) oder (127), bestimmt von den Gröfsen $a, b, c\ldots$ (128), welche sie enthält, jede, aber nur eine einzige, durch die übrigen. Sie bestimmt z. B. den Werth von a_1, wenn der Werth aller übrigen Gröfsen gegeben ist. Dieser Werth von a_1 werde durch $\overset{1}{a}_1$ bezeichnet.

Gäbe es nun noch eine andere Gleichung als $\overset{m}{G}_e = 0$ zwischen den Gröfen $a, b, c\ldots.$ (128), die etwa gefunden würde, wenn man die z auf einem andern Wege wegschaffte, so könnte diese Gleichung für a_1 möglicherweise durch dieselben Werthe der übrigen Gröfsen einen andern Werth $\overset{2}{a}_1$ von a_1 bestimmen. Und wäre dies etwa nicht gerade für a_1 der Fall, so müfste es nothwendig für irgend eine andere Gröfse geschehen. Denn für jede Gröfse, welche zwei Gleichungen enthalten, können sie nur dann dieselben Werthe durch die übrigen bestimmen, wenn sie selbst identisch dieselben sind.

Es müfste also, wenn man z. B. die erste der durch (131) ausgedrückten $m-1$ Gleichungen nimmt,

132. $\overset{1}{a}_1 + b_1 \frac{z_2}{z_1} + c_1 \frac{z_3}{z_1} + d_1 \frac{z_4}{z_1} + f_1 \frac{z_6}{z_1} \cdots\cdots + m_1 \frac{z_m}{z_1} = 0$

und zugleich

133. $\overset{2}{a}_1 + b_1 \frac{z_2}{z_1} + c_1 \frac{z_3}{z_1} + d_1 \frac{z_4}{z_1} + f_1 \frac{z_6}{z_1} \cdots\cdots + m_1 \frac{z_m}{z_1} = 0$

sein können. Dieses ist aber nicht möglich, weil aufser $\overset{1}{a}_1$ und $\overset{2}{a}_1$ alle übrigen Gröfsen in (132 und 133) dieselben Werthe haben sollen: denn zieht man (133) von (132) ab, so ergiebt sich

134. $\overset{1}{a}_1 - \overset{2}{a}_1 = 0$, und also $\overset{1}{a}_1 = \overset{2}{a}_1$.

Es kann daher a_1 keine zwei verschiedene Werthe $\overset{1}{a}_1$ und $\overset{2}{a}_1$ haben; und daher giebt es aufser $\overset{m}{G}_e = 0$ keine zweite Gleichung, die das Resultat der Wegschaffung der z aus den $m-1$ Gleichungen (131) wäre.

Es liefse sich zwar noch einwenden, dafs die Bestimmung der vorausgesetzten zwei verschiedenen Werthe von a_1 durch die Gleichung $\overset{m}{G}_e = 0$ und durch die zweite supponirte Gleichung nur durch die übrigen Gröfsen $a, b, c \ldots$ (128) geschehe, nicht durch die z, die darin nicht vorkommen, und dafs also die beiden Gleichungen (132 und 133) doch wohl vermittelst verschiedener Werthe der z zugleich Statt finden könnten. Allein da die z alle weggeschafft werden, so sind ihre Werthe für die beiden Endresultate gleichgültig und folglich in (131) willkürlich. Also darf man sie in (132 und 133) willkürlich gleich setzen, und die beiden Gleichungen (132 und 133) müssen auch dann noch zugleich bestehen. Dieses aber ist nicht der Fall, und also folgt das Obige; welches Das ist, was (§. 26. *C.* Zweitens.) behauptet.

C. Man vertausche in (127) z. B. die Reihen der beiden Gröfsen a und b, so entstehen aufser den $m-1$ Gleichungen

135. $az_1 + bz_2 + cz_3 + dz_4 + fz_6 \ldots\ldots + mz_m = 0$ (127)

die andern $m-1$ Gleichungen

136. $az_2 + bz_1 + cz_3 + dz_4 + fz_6 \ldots\ldots + mz_m = 0$.

Aus beiden Systemen von Gleichungen können nach (*A.*) die z sämmtlich weggeschafft werden und die Resultate sind Gleichungen wie

137. $\overset{m}{G}_e = 0$ und

138. $\overset{m}{\mathfrak{G}}_e = 0$,

in welchen die Gröfsen $\overset{m}{G}_e$ und $\overset{m}{\mathfrak{G}}_e$ nur allein aus den Coefficientenreihen $a, b, c \ldots$ (128) zusammengesetzt sind.

Wären nun die Gleichungen (137 und 138) nicht dieselben, so könnte (137) z. B. für a_1 durch die nemlichen Werthe aller übrigen Gröfsen einen andern Werth $\overset{1}{a}_1$ von a_1 bestimmen als (138). Die letztere Gleichung könnte für a_1 den Werth $\overset{2}{a}_1$ bestimmen. Der Werth $\overset{1}{a}_1$ von a_1 müfste also z. B. der ersten der Gleichungen (135) und der Werth $\overset{2}{a}_1$ von a_1 der ersten der Gleichungen (136) genugthun, das heifst, es müfste

139. $\overset{1}{a}_1 z_1 + b_1 z_2 + c_1 z_3 + d_1 z_4 + f_1 z_6 \ldots\ldots + m_1 z_m = 0$

und zugleich

140. $\overset{2}{a}_1 z_2 + b_1 z_1 + c_1 z_3 + d_1 z_4 + f_1 z_6 \ldots\ldots + m_1 z_m = 0$

sein. Aber eins der z bleibt jedesmal nach der Wegschaffung der übrigen z willkürlich und kann also jeden beliebigen Werth haben; was eben daraus folgt, dafs die Endgleichungen (137 und 138) nur von $a, b, c \ldots$ abhangen und also das eine, aus den in der Form (135 und 136) gegebenen Gleichungen, anders wie aus den Gleichungen in der Form (131), nicht wegzuschaffende z darauf keinen Einflufs hat.

Also müfste der Werth $\overset{1}{a}_1$ von a_1 auch der Gleichung (139) für jeden beliebigen Werth eines der z, und eben so $\overset{2}{a}_1$ der Gleichung (140) für jeden Werth eines ihrer z genugthun; mithin auch dann, wenn man in der einen und der andern Gleichung dem z_2 beliebig den Werth des z_1 gäbe, das heifst, es müfste zugleich

141. $\overset{1}{a}_1 z_1 + b_1 z_1 + c_1 z_3 + d_1 z_4 + f_1 z_6 \ldots\ldots + m_1 z_m = 0$ und

142. $\overset{2}{a}_1 z_1 + b_1 z_1 + c_1 z_3 + d_1 z_4 + f_1 z_6 \ldots\ldots + m_1 z_m = 0$

sein können. Dieses aber ist nicht möglich; denn (142) von (141) abgezogen, giebt

143. $\overset{1}{a}_1 - \overset{2}{a}_1 = 0$, also $\overset{1}{a}_1 = \overset{2}{a}_1$.

Es können also die beiden Gleichungen (137 und 138) einer der Gröfsen, welche sie enthalten, durch dieselben Werthe der übrigen nicht

verschiedene Werthe geben, und daher müssen, wenn man in (127) ein beliebiges Paar der Gröfsenreihen $a, b, c \dots$ (128) vertauscht, die Resultate (137 und 138) der Wegschaffung der z insofern die nemlichen sein, dafs sie nur die gleiche Abhängigkeit der Gröfsen $a, b, c \dots$ (128) von einander ausdrücken; mithin müssen beide dieselbe Form haben. Dieses ist was (§. 26. *C.* Drittens.) behauptet.

28.

Nun setze man einen Augenblick voraus, das Resultat $\overset{m}{G}_e = 0$ (130) der Wegschaffung der z aus den $m-1$ Gleichungen (127) habe mit dem Resultat $\overset{3}{G}_c$ der Wegschaffung der z aus den zwei Gleichungen (115) die drei Eigenschaften des letztern (§. 25.) gemein, nemlich:

I. Dafs $\overset{m}{G}_e$ im Ganzen das Zeichen wechsele, wenn man von den darin vorkommenden Reihen der $a, b, c \dots$ (128) ein beliebiges Paar vertauscht. In der Form ändere sich dadurch $\overset{m}{G}_e$, eben wie $\overset{3}{G}_c$, gemäfs (§. 27. *C.*) nicht.

II. Dafs die Gleichung $\overset{m}{G}_e = 0$, wenn man, um sie aus (127) zu finden, die Gleichungen (127) nicht erst wie in (§. 27. *A.*) mit einem der z dividirt, um die sämmtlichen z wegzuschaffen, sondern, eben wie in (§. 23.) für $\overset{3}{G}_c$, die Gleichungen (127) so nimmt wie sie sind, in welchem Fall dann eines der z in dem Resultat übrig bleibt, die $m-1$ verschiedene Formen

$$144. \quad \overset{m}{G}_e.z_1 = 0,\ \overset{m}{G}_e.z_2 = 0,\ \overset{m}{G}_e.z_3 = 0,\ \overset{m}{G}_e.z_4 = 0,\ \overset{m}{G}_e.z_6 = 0 \dots\dots \overset{m}{G}_e.z_m = 0$$

annehme, wo jedesmal der Multiplicator von $\overset{m}{G}_e$ dasjenige eine $m-1$te z ist, welches nicht weggeschafft werden konnte.

III. Dafs die Gleichungen (144), ähnlich wie $\overset{3}{G}_c z_2 = 0$ und $\overset{3}{G}_c z_1 = 0$ (123), wenn zu (127) das Glied ez_5 hinzukommt, in folgende übergehen:

$$145.\left\{\begin{array}{l} 1.\ \overset{m}{G}_e z_1 = 0 \\ 2.\ \overset{m}{G}_e z_2 = 0 \\ 3.\ \overset{m}{G}_e z_3 = 0 \\ 4.\ \overset{m}{G}_e z_4 = 0 \\ 6.\ \overset{m}{G}_e z_6 = 0 \\ \dots\dots\dots \\ m.\ \overset{m}{G}_e z_m = 0 \end{array}\right. 146.\left\{\begin{array}{l} \text{in } \overset{m}{G}_e z_1 + \overset{m}{G}_a z_5 = 0 \\ \text{in } \overset{m}{G}_e z_2 + \overset{m}{G}_b z_5 = 0 \\ \text{in } \overset{m}{G}_e z_3 + \overset{m}{G}_c z_5 = 0 \\ \text{in } \overset{m}{G}_e z_4 + \overset{m}{G}_d z_5 = 0 \\ \text{in } \overset{m}{G}_e z_6 + \overset{m}{G}_f z_5 = 0 \\ \dots\dots\dots\dots \\ \text{in } \overset{m}{G}_e z_m + \overset{m}{G}_m z_5 = 0 \end{array}\right. 147.\left\{\begin{array}{l} \text{wenn man } az_1 + ez_5 \text{ statt } az_1 \text{ setzt;} \\ \text{wenn man } bz_2 + ez_5 \text{ statt } bz_2 \text{ setzt;} \\ \text{wenn man } cz_3 + ez_5 \text{ statt } cz_3 \text{ setzt;} \\ \text{wenn man } dz_4 + ez_5 \text{ statt } dz_4 \text{ setzt;} \\ \text{wenn man } fz_6 + ez_5 \text{ statt } fz_6 \text{ setzt;} \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ \text{wenn man } mz_m + ez_5 \text{ statt } mz_m \text{ setzt;} \end{array}\right.$$

wo $\overset{m}{G}_a$, $\overset{m}{G}_b$, $\overset{m}{G}_c$, $\overset{m}{G}_d$, $\overset{m}{G}_f \ldots\ldots \overset{m}{G}_m$ in (146) diejenigen Gröfsen bezeichnen, die sich sämmtlich aus $\overset{m}{G}_e$ ergeben, wenn man in $\overset{m}{G}_e$ der Reihe nach e statt $a, b, c, d, f \ldots\ldots m$ schreibt. Die Gröfse $\overset{m}{G}_e$ überall in (145) enthält nemlich die Reihe des Coefficienten e nicht, wohl aber kann sie alle übrigen Coefficientenreihen $a, b, c, d, f \ldots\ldots m$ (128) enthalten. Man kann also z. B. in (145. 1.), weil auch z_1 darin vorkommt, $az_1 + ez_5$ statt az_1 setzen, und Das, was dann durch ez_5 hinzukommt, enthält nicht mehr a und z_1, dagegen aber e und z_5 und wird deshalb in (146. 1.) durch $\overset{m}{G}_a z_5$ bezeichnet; und so bei den übrigen. Dafs sich $\overset{m}{G}_a z_5$, wie in (146. 1.), von dem ursprünglichen $\overset{m}{G}_e z_1$ absondere und mit ihm zusammen das Resultat der Substitution (147. 1.) ausmache, ist einstweilen Voraussetzung.

Kann nun unter diesen Voraussetzungen bewiesen werden, dafs alles das Nemliche was vorausgesetzt wird auch noch für eine Gleichung und eine Gröfse z mehr ebenfalls wieder Statt findet, so wird daraus folgen, dafs die Voraussetzungen für eine beliebige Zahl von Gleichungen richtig sind. Denn für zwei Gleichungen sind sie es dem Obigen zufolge wirklich: also sind sie es, wenn der Beweis für eine Gleichung mehr geführt ist, auch für 3 Gleichungen, und folglich auch für 4 Gleichungen, für 5, 6 und jede beliebige Zahl von Gleichungen.

29.

A. Man mag in (127) nach (147) $az_1 + ez_5$ statt az_1, oder $bz_2 + ez_5$ statt bz_2, oder $cz_3 + ez_5$ statt cz_3 u. s. w. setzen: immer geht (127) gleichmäfsig in

148. $$az_1 + bz_2 + cz_3 + dz_4 + ez_5 + fz_6 \ldots\ldots + lz_{m-1} + mz_m = 0$$

über, welche Gleichung jetzt die vollständigen $m-1$ ersten Gleichungen (125) ausdrückt. Und da nun die Gleichungen (144) oder (145), welche der Voraussetzung nach die Resultate der Wegschaffung der z aus den $m-1$ Gleichungen (127), bis auf das eine z, welches noch in (147) oder (145) vorkommt, sind, durch die eben vorhingenannten Substitutionen (147) in die Gleichungen (146) übergehen, so sind ihrerseits diese Gleichungen (146), wiederum nach den Voraussetzungen (§. 28. I. II und III.), die

Resultate der Wegschaffung der z aus den $m-1$ Gleichungen (148), bis auf die zwei z, welche noch in (146) vorkommen.

B. Aus diesen Gleichungen (146) folgt

$$149. \begin{cases} 1. & \overset{m}{G}_e z_1 = -\overset{m}{G}_a z_5, \\ 2. & \overset{m}{G}_e z_2 = -\overset{m}{G}_b z_5, \\ 3. & \overset{m}{G}_e z_3 = -\overset{m}{G}_c z_5, \\ 4. & \overset{m}{G}_e z_4 = -\overset{m}{G}_d z_5, \\ 6. & \overset{m}{G}_e z_6 = -\overset{m}{G}_f z_5, \\ \ldots & \ldots\ldots\ldots\ldots \\ m. & \overset{m}{G}_e z_m = -\overset{m}{G}_m z_5. \end{cases}$$

C. Nun komme zu den $m-1$ Gleichungen, welche (148) ausdrückt, aus (125) noch die eine $m$te Gleichung

$$150. \quad a_m z_1 + b_m z_2 + c_m z_3 + d_m z_4 + e_m z_5 + f_m z_6 \ldots\ldots + l_m z_{m-1} + m_m z_m = 0$$

hinzu, so dafs jetzt (148 und 150) zusammen die sämmtlichen m Gleichungen (125) vollständig ausdrücken.

Man multiplicire (150) mit $\overset{m}{G}_e$. Dieses giebt

$$151 \quad a_m \overset{m}{G}_e z_1 + b_m \overset{m}{G}_e z_2 + c_m \overset{m}{G}_e z_3 + d_m \overset{m}{G}_e z_4 + e_m \overset{m}{G}_e z_5 + f_m \overset{m}{G}_e z_6 \ldots$$
$$\ldots\ldots + l_m \overset{m}{G}_e z_{m-1} + m_m \overset{m}{G}_e z_m = 0$$

und, wenn man hierin die aus den Voraussetzungen (§. 28.) folgenden Werthe von $\overset{m}{G}_e z_1$, $\overset{m}{G}_e z_2$, $\overset{m}{G}_e z_3$ etc. (149) setzt,

$$152. \quad [-a_m \overset{m}{G}_a - b_m \overset{m}{G}_b - c_m \overset{m}{G}_c - d_m \overset{m}{G}_d + e_m \overset{m}{G}_e - f_m \overset{m}{G}_f - \ldots\ldots - l_m \overset{m}{G}_l - m_m \overset{m}{G}_m] z_5 = 0.$$

D. Hätte man ursprünglich, nicht wie in (§. 26. *C.*) die Reihe der c, sondern irgend eine andere Coefficientenreihe, z. B. die der a gleich Null gesetzt, oder statt der $m-1$ Gleichungen (127) die $m-1$ Gleichungen

$$153. \quad b z_2 + c z_3 + d z_4 + e z_5 + f z_6 \ldots\ldots + l z_{m-1} + m z_m = 0$$

angenommen und wäre mit diesen ganz auf ähnliche Weise, wie in (§. 28.), verfahren, nach denselben Voraussetzungen, so würde man, wie leicht zu sehen, zu einem ganz ähnlichen Resultat wie (152) gelangt sein; nemlich zu einer Gleichung, die unmittelbar aus (152) hingeschrieben werden kann,

wenn man darin überall a mit e und z_1 mit z_5 verwechselt; denn eben dadurch gehen die Gleichungen (127) in die (153) über. Ferner würde es sich ganz ähnlich verhalten, wenn man ursprünglich statt der Reihe der e die Reihe der b gleich Null setzte. Das Resultat für diesen Fall würde sich unmittelbar aus (152) ergeben, wenn man darin b mit e und z_2 mit z_5 verwechselte; und so für alle andere Coefficientenreihen.

Die Resultate, welche man findet, wenn man in den $m-1$ ersten Gleichungen (125) alle a, oder alle b, alle c u. s. w. gleich Null setzt und dann nach den Voraussetzungen (§. 28. I. II. III.) damit verfährt, sind also der Reihe nach folgende:

$$154.\left\{\begin{array}{ll}
1. & [+a_m\overset{m}{G}_a-b_m\overset{m}{G}_b-c_m\overset{m}{G}_c-d_m\overset{m}{G}_d-e_m\overset{m}{G}_e-\ldots\ldots-l_m\overset{m}{G}_l-m_m\overset{m}{G}_m]z_1 = 0,\\
2. & [-a_m\overset{m}{G}_a+b_m\overset{m}{G}_b-c_m\overset{m}{G}_c-d_m\overset{m}{G}_d-e_m\overset{m}{G}_e-\ldots\ldots-l_m\overset{m}{G}_l-m_m\overset{m}{G}_m]z_2 = 0,\\
3. & [-a_m\overset{m}{G}_a-b_m\overset{m}{G}_b+c_m\overset{m}{G}_c-d_m\overset{m}{G}_d-e_m\overset{m}{G}_e-\ldots\ldots-l_m\overset{m}{G}_l-m_m\overset{m}{G}_m]z_3 = 0,\\
4. & [-a_m\overset{m}{G}_a-b_m\overset{m}{G}_b-c_m\overset{m}{G}_c+d_m\overset{m}{G}_d-e_m\overset{m}{G}_e-\ldots\ldots-l_m\overset{m}{G}_l-m_m\overset{m}{G}_m]z_4 = 0,\\
5. & [-a_m\overset{m}{G}_a-b_m\overset{m}{G}_b-c_m\overset{m}{G}_c-d_m\overset{m}{G}_d+e_m\overset{m}{G}_e-\ldots\ldots-l_m\overset{m}{G}_l-m_m\overset{m}{G}_m]z_5 = 0,\\
\cdots & \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
m-1. & [-a_m\overset{m}{G}_a-b_m\overset{m}{G}_b-c_m\overset{m}{G}_c-d_m\overset{m}{G}_d-e_m\overset{m}{G}_e-\ldots\ldots+l_m\overset{m}{G}_l-m_m\overset{m}{G}_m]z_{m-1} = 0,\\
m. & [-a_m\overset{m}{G}_a-b_m\overset{m}{G}_b-c_m\overset{m}{G}_c-d_m\overset{m}{G}_d-e_m\overset{m}{G}_e-\ldots\ldots-l_m\overset{m}{G}_l+m_m\overset{m}{G}_m]z_m = 0.
\end{array}\right.$$

Diese Resultate unterscheiden sich der Form nach dadurch, dafs jedesmal dasjenige Glied, welches den anfangs gleich Null gesetzten Coefficienten aus der $m$ten Gleichung (125) enthält, allein das Zeichen $+$ hat, während alle übrigen Glieder das Zeichen $-$ haben, und dafs die auf diese Weise in der Form abweichende gesammte Gröfse jedesmal mit demjenigen z multiplicirt ist, welches zu der anfangs gleich Null gesetzten Coefficientenreihe gehört.

E. Die Gleichung (152), welche die fünfte in (154) ist, war nach (*A* und *C.*) das Resultat der Wegschaffung der z bis auf das eine z_5 aus den m Gleichungen

$$155.\quad az_1+bz_2+cz_3+dz_4+ez_5+fz_6\ldots\ldots+lz+m_{m-1}z_m=0,$$

welche durch (148 und 150) zusammen ausgedrückt werden, und die nichts anders sind, als die vollständigen m Gleichungen (125); denn durch

die Substitution (147) gehen die $m-1$ Gleichungen (127) in die $m-1$ Gleichungen (148), also in die $m-1$ ersten Gleichungen (155) über, und zu diesen $m-1$ Gleichungen kam die $m$te Gleichung (150) hinzu, welche die $m$te Gleichung (155) ist.

Wäre man von den $m-1$ Gleichungen (153) ausgegangen, so mufste man statt (147) bz_2+az_1 statt bz_2, cz_3+az_1 statt cz_3, dz_4+az_1 statt dz_4 u. s. w. setzen. Dadurch aber gingen die $m-1$ Gleichungen (153) ganz in dieselben $m-1$ Gleichungen über, welche (148) ausdrückt; und wenn nun wieder die $m$te Gleichung (150) hinzukam, so waren zusammen dieselben m Gleichungen gegeben, welche (155) ausdrückt. Das Resultat der Wegschaffung der z bis auf das eine z_1 war jetzt die Gleichung (154. 1.). Also bezieht sich die Gleichung (154. 1.) ganz auf dieselben m Gleichungen (155) oder (125), wie die Gleichung (154. 5.).

Ähnlich verhält es sich mit allen übrigen Gleichungen (154); und folglich sind dieselben der Reihe nach die Resultate der Wegschaffung der z, je bis auf das eine z_1, z_2, z_3 etc., immer aus den nemlichen m Gleichungen (155 oder 125).

F. Oben in (§. 26 bis 28.) war $\overset{m}{G}_e=0$ das Resultat der Wegschaffung der z aus den $m-1$ Gleichungen (127), in welchen, mit (125) verglichen, das Glied ez_5 fehlt. Hier ist man in (154) zu den Resultaten der Wegschaffung der z aus den m Gleichungen (155) gelangt, in welchen das Glied ez_5 nicht mehr fehlt. Das Resultat dieser Wegschaffung würde also nach der obigen Bezeichnungsart (§. 23. und §. 26. Erstlich.) blofs durch $\overset{m}{G}_e=0$ ausgedrückt werden müssen.

Ist nun die Voraussetzung (§. 28. II.) richtig, dafs das Resultat $\overset{m}{G}_e=0$ der Wegschaffung der z aus den $m-1$ Gleichungen (127), wenn man eins der z darin noch vorkommen läfst, nach (144) die $m-1$ verschiedene Formen

156. $\overset{m}{G}_e z_1=0,\ \overset{m}{G}_e z_2=0,\ \overset{m}{G}_e z_3=0,\ \overset{m}{G}_e z_4=0,\ \overset{m}{G}_e z_6=0 \ldots\ldots \overset{m}{G}_e z_m=0$

annimmt, so wird auch das Resultat der Wegschaffung der z aus den m Gleichungen (155), wenn man eins der z darin noch vorkommen läfst, die m verschiedenen Formen

157. $\overset{m}{G} z_1=0,\ \overset{m}{G} z_2=0,\ \overset{m}{G} z_3=0,\ \overset{m}{G} z_4=0 \ldots\ldots \overset{m}{G} z_m=0$

annehmen müssen, und diese Formen müfsen die oben gefundenen Resultate (154) haben.

Aber hier zeigt sich der Unterschied, dafs in (156) alle die Multiplicatoren der $m-1$ verschiedenen z dieselben, nemlich alle $\overset{m}{G}_e$ sind, während in dem Resultate (154) die Multiplicatoren der m verschiedenen z von einander abweichen. Doch ist dieser Unterschied, wie sich sogleich zeigen wird, nur scheinbar, und die Multiplicatoren der z in (154) sind nicht in der Form verschieden, sondern alle gleich, und geben also für $\overset{m}{G}$ in (157) nicht verschiedene Gröfsen, sondern alle nur Gröfsen von derselben Form.

G. a. Die Bedeutung von $\overset{m}{G}_a$, $\overset{m}{G}_b$, $\overset{m}{G}_c$..... in dem Resultat (152) ist nemlich zufolge der Erläuterung zu (§. 28. III.) die, dafs diese sämmtlichen Gröfsen aus $\overset{m}{G}_e$ gefunden werden, wenn man in $\overset{m}{G}_e$ der Reihe nach e statt $a, b, c, d, f \ldots\ldots m$ schreibt.

b. Nun kann aber offenbar z. B. die Gröfse $\overset{m}{G}_i$ aus $\overset{m}{G}_e$, statt dadurch, dafs man unmittelbar in $\overset{m}{G}_e$, e statt i schreibt, auch dadurch aus $\overset{m}{G}_e$ abgeleitet werden, dafs man in $\overset{m}{G}_e$ erst f und g verwechselt, welches an der Form von $\overset{m}{G}_e$ nichts ändert, darauf g mit h, dann h mit i, und nun erst e statt i setzt; welches dann ebensowohl $\overset{m}{G}_i$ giebt, indem i nunmehr in dem Resultat nicht mehr vorkommt, sondern e an die Stelle von i getreten ist, wie es sein sollte.

c. Nach der Voraussetzung (§. 28. I.) wechselt aber die Gröfse $\overset{m}{G}_e$ im Ganzen das Zeichen, ohne sich zufolge (§. 27. *C.*) in der Form zu verändern, wenn ein beliebiges Paar von den darin vorkommenden Gröfsenreihen vertauscht wird.

d. Vertauscht man also nach der zweiten Art (*b.*) in $\overset{m}{G}_e$ erst f mit g, dann g mit h, und dann h mit i, so wechselt $\overset{m}{G}_e$, ehe darin i statt e gesetzt wird, dreimal das Zeichen und $\overset{m}{G}_i$ bekommt also, wenn man nun erst e statt i setzt, das Zeichen $-$, falls $\overset{m}{G}_e$ ursprünglich das Zeichen $+$ hatte. Es bekommt also das Resultat $\overset{m}{G}_i$, nach dieser zweiten Art gefunden, das entgegengesetzte Zeichen von dem, welches es haben würde, wenn man nach der ersten Art in $+\overset{m}{G}_e$ unmittelbar e statt i setzte, denn dieses würde nicht $-\overset{m}{G}_i$, sondern $+\overset{m}{G}_i$ geben.

e. Wie leicht zu sehen, bekommen auf diese Weise alle die aus $\overset{m}{G}_e$ hervorgehenden Gröfsen, welche rückwärts und vorwärts um 1, 3, 5, 7 etc. Stellen von $\overset{m}{G}_e$ entfernt sind, wenn man sie nach der zweiten Art aus $\overset{m}{G}_e$ ableitet, das gleiche Zeichen, welches sie haben würden, wenn man sie nach der ersten Art ableitete; und alle diejenigen, welche um 2, 4, 6, 8 etc. Stellen rückwärts und vorwärts von $\overset{m}{G}_e$ entfernt sind, das entgegengesetzte Zeichen. Die durch beide Arten der Ableitung aus $\overset{m}{G}_e$ hervorgehenden Gröfsen sind aber in der Form völlig dieselben.

f. Auch ist es, im Vorbeigehen bemerkt, nicht nöthig, die Gröfsen $\overset{m}{G}_a$, $\overset{m}{G}_b$, $\overset{m}{G}_c$..... bei der wirklichen Aufstellung nach der zweiten Art aus $\overset{m}{G}_e$ abzuleiten, sondern es kann nach der ersten Art geschehen (welches leichter ist), wenn man ihnen nur zuletzt nach der Regel (*e.*) das gehörige Zeichen giebt.

g. Nun sind in dem Resultat (152) zufolge (*a.*) die nach der ersten Art (*b.*) aus $\overset{m}{G}_e$ abgeleiteten Gröfsen $\overset{m}{G}_a$, $\overset{m}{G}_b$, $\overset{m}{G}_c$..... gemeint. Will man also jetzt diese Gröfsen nach der zweiten Art, oder auch nach (*f.*) abgeleitet wissen (was immer das Nemliche giebt), so mufs man denen, die in (152) von G_e um 1, 3, 5, 7 etc. Stellen entfernt stehen, ihr Zeichen lassen, denen hingegen, die um 2, 4, 6, 8 etc. Stellen davon entfernt sind, das entgegengesetzte Zeichen geben.

Dadurch geht (152) in

158. $$[a_m\overset{m}{G}_a - b_m\overset{m}{G}_b + c_m\overset{m}{G}_c - d_m\overset{m}{G}_d + e_m\overset{m}{G}_e - f_m\overset{m}{G}_f + g_m\overset{m}{G}_g - \cdots \cdots \mp l_m\overset{m}{G}_l \pm m_m\overset{m}{G}_m] \cdot z_5 = 0$$

über.

H. Das Nemliche gilt aber gleichmäfsig auch für alle die übrigen Resultate (154); und wenn man nun in allen die Gröfsen $\overset{m}{G}_a$, $\overset{m}{G}_b$, $\overset{m}{G}_c$..... nach der zweiten Art (*G. b.*) jedesmal aus derjenigen unter ihnen abgeleitet sich vorstellt, die das Zeichen $+$ hat, so findet sich, wie leicht zu sehen, für alle die Multiplicatoren von z_1, z_2, z_3..... z_m, also für $\overset{m}{G}$ in (157) nur eine und dieselbe Gröfse; blofs im Ganzen mit abwechselnden Zeichen; was aber auf die Gleichung (157) keinen Einflufs hat. Es ist, übereinstimmend,

$$159. \quad \overset{m}{G} = a_m\overset{m}{G}_a - b_m\overset{m}{G}_b + c_m\overset{m}{G}_c - d_m\overset{m}{G}_d + \cdots\cdots \mp l_m\overset{m}{G}_l \pm m_m\overset{m}{G}_m;$$

und mit dieser Gröfse $\overset{m}{G}$ finden die Gleichungen (157) wirklich Statt.

Also: wenn die Voraussetzung (§. 28. II.), das Resultat $\overset{m}{G} = 0$ der Wegschaffung der z aus den $m-1$ Gleichungen (127) nehme, im Fall man eines der z darin noch vorkommen läfst, die $m-1$ verschiedenen Formen (156) an, richtig ist (und zwar unter den beiden andern Voraussetzungen (§. 28. I und III.)), so ist sie es auch für die m Gleichungen (155), und folglich für eine Gleichung und ein z mehr.

30.

A. Angenommen die drei Voraussetzungen (§. 28.) sind richtig, so ist es nothwendig zugleich auch das in (§. 29.) daraus hervorgegangene Endresultat (159), und

$$160. \quad \overset{m}{G} = a_m\overset{m}{G}_a - b_m\overset{m}{G}_b + c_m\overset{m}{G}_c - d_m\overset{m}{G}_d - e_m\overset{m}{G}_e + \cdots\cdots \mp l_m\overset{m}{G}_l \pm m_m\overset{m}{G}_m = 0$$

ist die Bedingungsgleichung zwischen den Coefficienten $a, b, c \ldots\ldots m$ der m Gleichungen (125), die sich ergiebt, wenn man aus diesen Gleichungen die z wegschafft, während

$$161. \quad \overset{m}{G}_e = 0$$

die ähnliche Bedingungsgleichung für die $m-1$ Gleichungen (127) ist.

B. Nun wird in (§. 28.) nächst (II und III.) in (I.) vorausgesetzt, die Gröfse $\overset{m}{G}_e$ wechsele, wenn man von den darin vorkommenden Reihen der $a, b, c \ldots\ldots$ ein beliebiges Paar vertauscht, im Ganzen, während sie nach (§. 27. *C.*) dieselbe Form behält, das Zeichen.

Angenommen also, man vertauschte mit einander in $\overset{m}{G}_e$ irgend ein Paar der darin vorkommenden Coefficientenreihen, also irgend ein Paar der Reihen der $a, b, c, d, e, f \ldots\ldots m$, mit Ausnahme der e, welche $\overset{m}{G}_e$ nicht enthält, so wird dadurch in der Gröfse $\overset{m}{G}$ (160), oder, dieselbe nach (152) ausgedrückt, in der Gröfse

$$162. \quad \overset{m}{G} = -a_m\overset{m}{G}_a - b_m\overset{m}{G}_b - c_m\overset{m}{G}_c - d_m\overset{m}{G}_d + e_m\overset{m}{G}_e - f_m\overset{m}{G}_f \cdots\cdots - l_m\overset{m}{G}_l - m_m\overset{m}{G}_m$$

das Glied $\overset{m}{G}_e$ das Zeichen wechseln.

Wird nun dasselbe Gröfsenpaar, überall wo es vorkommt, auch in allen übrigen Gliedern von $\overset{m}{G}$ (162) vertauscht, so mufs nothwendig auch der ganze Rest der Gröfse $\overset{m}{G}$, und folglich diese Gröfse selbst blofs das Zeichen wechseln, ohne ihre Form zu verändern: denn wäre es anders, und nur ein Glied, oder nur einige der übrigen Glieder wechselten das Zeichen, so behielte die Gröfse $\overset{m}{G}$ nicht mehr dieselbe Form bei und bestimmte nicht mehr dieselbe Abhängigkeit zwischen den Coefficienten $a, b, c \ldots m$; welches Demjenigen zuwider ist, was in (§. 27. *C.*) sich ergab.

Folglich: wenn es wahr ist, dafs $\overset{m}{G}_e$ das Zeichen wechselt, ohne seine Form zu verändern, sobald man irgend ein darin vorkommendes Coefficientenreihenpaar, also irgend ein Paar der Reihen der $a, b, c, d \ldots m$, mit Ausnahme von e, vertauscht, so gilt das Gleiche auch von der Gröfse $\overset{m}{G}$; das heifst: $\overset{m}{G}$ wechselt nothwendig das Zeichen, ohne seine Form zu verändern, wenn man darin irgend ein Paar der Reihen der $a, b, c \ldots m$ mit einander vertauscht; ganz eben so wie $\overset{m}{G}_e$.

C. Es kommt aber auch noch darauf an, was mit $\overset{m}{G}$ (162) geschieht, wenn man darin die e selbst mit der Reihe irgend einer der übrigen Gröfsen $a, b, c \ldots m$ vertauscht. Wechselt auch dann $\overset{m}{G}$ blofs das Zeichen, ohne seine Form zu verändern, so wird bei der Verwechslung jedes beliebigen Paares der Reihen der $a, b, c \ldots m$, ohne Ausnahme, $\overset{m}{G}$ blofs das Zeichen wechseln, nicht die Form.

Setzt man in $\overset{m}{G}_e$ statt irgend einer darin befindlichen andern Gröfse, z. B. statt a, die Gröfse e, so verändert sich dadurch offenbar weder die Form noch das Zeichen der Gröfse. Eben so ändert $\overset{m}{G}_a$, wenn man darin a statt e setzt, weder die Form noch das Zeichen. Verwechselt man also für die beiden Glieder $+e_m\overset{m}{G}_e - a_m\overset{m}{G}_a$ die Gröfsen e und a, so gehen sie in $+a_m\overset{m}{G}_a - e_m\overset{m}{G}_e$ über. Die beiden Glieder zusammen wechseln also das Zeichen. Eben so jedes andere Glied mit $+e_m\overset{m}{G}_e$ verbunden.

Aus demselben Grunde, wie in (*B*), mufs aber nun auch wieder der ganze Rest der Gröfse $\overset{m}{G}$ (162) das Zeichen wechseln, nicht die Form. Folglich auch, wenn man e selbst in $\overset{m}{G}$ mit irgend einer andern Gröfse vertauscht, wechselt $\overset{m}{G}$ nothwendig das Zeichen, nicht die Form.

D. Also, wenn es wahr ist, dafs $\overset{m}{G}_e$, das Resultat der Elimination der z zwischen den $m-1$ Gleichungen (127) nach der Voraussetzung (§. 28. I.) das Zeichen, nicht die Form wechselt, welches Paar der darin vorkommenden Coefficientenreihen man auch verwechseln möge, so findet das Gleiche unter den übrigen beiden Voraussetzungen (§. 28. II und III.) auch für $\overset{m}{G}$ statt, folglich für ein z und eine Gleichung mehr.

E. Es hat sich also bis jetzt ergeben, dafs wenn die drei Voraussetzungen (§. 28. I. II und III.) für $m-1$ Gleichungen richtig sind, zwei derselben, nemlich gemäfs (§. 29. *H.*) die Voraussetzung (§. 28. II.) und gemäfs hier (§. 30. *D.*) die Voraussetzung (§. 28. I.), auch für eine Gleichung und ein z mehr nothwendig zutreffen müssen. Es kommt nun noch darauf an, ob das Gleiche auch für die dritte noch übrige Voraussetzung der Fall sei.

31.

A. Nach dieser dritten Voraussetzung soll z. B. gemäfs (145. 146 und 147. 1.) $\overset{m}{G}_e z_1 = 0$, nemlich das Resultat der Wegschaffung der z bis auf das eine z_1, aus den $m-1$ Gleichungen (127), in $\overset{m}{G}_e z_1 + \overset{m}{G}_a z_5$ übergehen, wenn man darin $az_1 + ez_5$ statt az_1 setzt; welche Substitution also dem Fall entspricht, wo in den $m-1$ Gleichungen (127) das dort fehlende Glied ez_5 hinzukommt und also die Gleichungen (127) nunmehr die $m-1$ Gleichungen (148) sind.

B. Kommt nach (§. 29. *C.*) zu den so vervollständigten $m-1$ Gleichungen (148) die $m$te Gleichung (150) hinzu, so stellt nunmehr (148) m Gleichungen vor, und das Resultat der Wegschaffung der z aus denselben, bis auf das eine z_1, ist $\overset{m}{G} z_1 = 0$, wovon (154) der weitere Ausdruck ist.

C. Ist nun aufser den m Reihen der $a, b, c \ldots . m$ in den m Gleichungen (148) noch eine neue Reihe n zu berücksichtigen, so würde man nach der obigen Beziehunsart $\overset{m+1}{G}_n$ statt $\overset{m}{G}$ schreiben müssen. Beides ist identisch das Nemliche; denn der Zeiger n von $\overset{m+1}{G}_n$ zeigt an, dafs von den $m+1$ Gröfsen $a, b, c \ldots . . m, n$, die Gröfse n in $\overset{m+1}{G}_n$ nicht vorkommen soll, so dafs also $\overset{m+1}{G}_n$ nichts anders ist als $\overset{m}{G}$. Demnach ist nach (154. 1.)

163. $\overset{m+1}{G}_n . z_1 = [+a_m \overset{m}{G}_a - b_m \overset{m}{G}_b - c_m \overset{m}{G}_c - d_m \overset{m}{G}_d \ldots\ldots - l_m \overset{m}{G}_l - m_m \overset{m}{G}_m] z_1 = 0.$

D. Nun setze man, in den m Gleichungen (148) komme das Glied nz_{m+1} hinzu, so dafs die Gleichungen jetzt

164. $$az_1 + bz_2 + cz_3 + dz_4 \ldots\ldots + lz_{m+1} + mz_m + nz_{m+1} = 0$$

sind und nunmehr wirklich die Reihe der neuen Gröfse n zu berücksichtigen ist.

Diese Gröfse wird dadurch eingeführt, dafs man in (148), z. B. $az_1 + nz_{m+1}$ statt az_1 setzt.

Ist also die Voraussetzung richtig, dafs $\overset{m}{G}_e$ in $\overset{m}{G}_e z_1 + \overset{m}{G}_a z_5$ übergeht, wenn man darin $az_1 + ez_5$ statt az_1 setzt, was sich darauf bezieht, dafs man eben dadurch in die $m-1$ Gleichungen (127), für welche $\overset{m}{G}_e z_1 = 0$ das Resultat der Elimination der z bis auf das eine z_1 ist, das Glied ez_5 einführt: so mufs auch $\overset{m+1}{G}_n z_1$ in $\overset{m+1}{G}_n z_1 + \overset{m+1}{G}_a z_{m+1}$ übergehn, wenn man in $\overset{m+1}{G}_n z_1$, $az_1 + nz_{m+1}$ statt az_1 setzt, welches seinerseits auf die Einführung des Gliedes nz_{m+1} in die m Gleichungen (148) sich bezieht, für welche $\overset{m+1}{G}_n z_1 = 0$ das Resultat der Elimination der z bis auf das eine z_1 ist.

E. Der Ausdruck von $\overset{m+1}{G}_n z_1$ ist der (163), oder, anders geschrieben,

165. $$\overset{m+1}{G}_n z_1 = + a_m \overset{m}{G}_a . z_1 - b_m \overset{m}{G}_b . z_1 - c_m \overset{m}{G}_c . z_1 - d_m \overset{m}{G}_d . z_1 \ldots$$
$$\ldots\ldots - l_m \overset{m}{G}_l . z_1 - m_m \overset{m}{G}_m . z_1 = 0.$$

Da aber hier die neue Gröfsenreihe n zu berücksichtigen ist, so mufs man $\overset{m+1}{G}_{a,n}$, $\overset{m+1}{G}_{b,n}$, $\overset{m+1}{G}_{c,n}$ etc. statt $\overset{m}{G}_a$, $\overset{m}{G}_b$, $\overset{m}{G}_c \ldots\ldots$ schreiben; auf dieselbe Weise, wie man $\overset{m+1}{G}_n$ statt $\overset{m}{G}$ schrieb. Die neue Bezeichnung zeigt dann an, dafs z. B. in $\overset{m+1}{G}_{a,n}$ weder a noch die neue Gröfse n vorkommen soll; ganz wie es in $\overset{m}{G}_a$ der Fall ist. Also ist der Ausdruck (165) jetzt folgender:

166. $$\overset{m+1}{G}_n z_1 = + a_m \overset{m+1}{G}_{a,n} z_1 - b_m \overset{m+1}{G}_{b,n} z_1 - c_m \overset{m+1}{G}_{c,n} z_1 - d_m \overset{m+1}{G}_{d,n} z_1 \ldots$$
$$\ldots\ldots - l_m \overset{m+1}{G}_{l,n} z_1 - m_m \overset{m+1}{G}_{m,n} z_1 = 0.$$

F. Setzt man hier in das erste Glied $az_1 + nz_{m+1}$ statt az_1, so bleibt $\overset{m+1}{G}_{a,n}$ unverändert, denn es enthält kein a; hingegen $a_m z_1$ geht, da auch $a_m z_1 + n_m z_{m+1}$ statt $a_m z_1$ zu setzen ist, in $a_m z_1 + n_m z_{m+1}$ über.

In jedem folgenden Gliede dagegen kann G die Reihe der a enthalten; folglich hat die Substitution darauf Einfluss. Auf die Coefficienten b_m, c_m, d_m ..... dagegen hat sie keinen Einfluss.

Nun soll nach der Voraussetzung (§. 28. III.) $\overset{m}{G}_e z_1$ in $\overset{m}{G}_e z_1 + \overset{m}{G}_a z_5$ übergehen, wenn man $az_1 + ez_5$ statt az_1 setzt, das heisst, es soll zu $\overset{m}{G}_e z_1$ ein Glied $\overset{m}{G}_a z_5$ hinzukommen, aus welchem $\overset{m}{G}_e z_1$ gefunden wird, wenn man e an die Stelle von a und z_5 an die Stelle von z_1 setzt. Hier also, wenn man z. B. in $\overset{m+1}{G}_{b,n} z_1$, $az_1 + nz_{m+1}$ statt az_1 setzt, muss nach derselben Voraussetzung zu $\overset{m+1}{G}_{b,n} z_1$ ein Glied hinzukommen, welches aus $\overset{m+1}{G}_{b,n} z_1$ gefunden wird, wenn man n an die Stelle von a und z_{m+1} an die Stelle von z_1 setzt. Dieses Glied enthält also nach wie vor b nicht, wohl aber n, und zwar n an der Stelle von a, und mithin a nicht mehr. Es ist daher durch $\overset{m+1}{G}_{b,a} z_{m+1}$ zu bezeichnen, und es geht folglich $\overset{m+1}{G}_{b,n} z_1$ in $\overset{m+1}{G}_{b,n} z_1 + \overset{m+1}{G}_{b,a} z_{m+1}$ über, wenn man in $\overset{m+1}{G}_{b,n} z_1$, $az_1 + nz_{m+1}$ statt az_1 setzt.

Aus gleichem Grunde geht $\overset{m+1}{G}_{c,n} z_1$ in $\overset{m+1}{G}_{c,n} z_1 + \overset{m+1}{G}_{c,a} z_{m+1}$ über, wenn man darin $az_1 + nz_{m+1}$ statt az_1 setzt. Und so weiter.

Also geht $\overset{m+1}{G}_n z_1$ (166) zusammen in Folgendes über:

$$167. \quad \begin{cases} + a_m \overset{m+1}{G}_{a,n} z_1 - b_m \overset{m+1}{G}_{b,n} z_1 - c_m \overset{m+1}{G}_{c,n} z_1 - d_m \overset{m+1}{G}_{d,n} z_1 \ldots\ldots \\ \qquad \ldots\ldots - l_m \overset{m+1}{G}_{l,n} z_1 - m_m \overset{m+1}{G}_{m,n} z_1 \\ + n_m \overset{m+1}{G}_{a,n} z_{m+1} - b_m \overset{m+1}{G}_{b,a} z_{m+1} - c_m \overset{m+1}{G}_{c,a} z_{m+1} - d_m \overset{m+1}{G}_{d,a} z_{m+1} \ldots \\ \qquad \ldots\ldots - l_m \overset{m+1}{G}_{l,a} z_{m+1} - m_m \overset{m+1}{G}_{m,a} z_{m+1}. \end{cases}$$

G. Die oberste Reihe in (167) ist $\overset{m+1}{G}_n z_1$ (166) selbst: die unterste Reihe geht aus der obersten hervor, wenn man a mit n und z_1 mit z_{m+1} verwechselt; also wird sie durch $\overset{m+1}{G}_a z_{m+1}$ bezeichnet. Mithin ist (167) so viel als

$$168. \quad \overset{m+1}{G}_n z_1 + \overset{m+1}{G}_a z_{m+1}$$

und es folgt also, dass $\overset{m+1}{G}_n z_1$ in $\overset{m+1}{G}_n z_1 + \overset{m+1}{G}_a z_{m+1}$ übergeht, wenn man darin $az_1 + nz_{m+1}$ statt az_1 setzt.

H. Gerade dies soll zufolge (*D.*) geschehen, wenn die Voraussetzung (§. 28. III.) richtig ist. Also findet sich, dass auch die dritte Voraus-

setzung (§. 28.), wenn sie, nächst der ersten und zweiten, für $m-1$ Gleichungen richtig ist, ebenfalls für eine Gleichung und ein z mehr zutreffe.

32.

Alle drei Voraussetzungen mit einander sind also, wenn sie für $m-1$ Gleichungen zutreffen, auch für eine Gleichung und ein z mehr richtig.

Nun sind sie für zwei Gleichungen wirklich richtig (§. 25.): also sind sie es auch für 3, und folglich für 4, 5 und jede beliebige Zahl von Gleichungen.

Und folglich ist auch das Endresultat (160), welches für die Wegschaffung der z aus m Gleichungen unter den drei Voraussetzungen (§. 28.) gefunden wurde und welches auch wie folgt geschrieben werden kann

169. $\overset{m}{G} = m_m \overset{m}{G}_m - l_m \overset{m}{G}_l + k_m \overset{m}{G}_k - i_m \overset{m}{G}_i + h_m \overset{m}{G}_h \ldots\ldots \mp b_m \overset{m}{G}_b \pm a_m \overset{m}{G}_a = 0,$

das richtige.

Die andere Form desselben (154. *m.*), nemlich die Form

170. $\overset{m}{G} = m_m \overset{m}{G}_m - l_m \overset{m}{G}_l - k_m \overset{m}{G}_k - i_m \overset{m}{G}_i - h_m \overset{m}{G}_h \cdots\cdots - b_m \overset{m}{G}_b - a_m \overset{m}{G}_a = 0$

ist für die wirkliche Aufstellung der Gröfse $\overset{m}{G}$ die bequemere, weil man hier nach (§. 28. III.), um aus $\overset{m}{G}_m$ die Gröfsen $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$, $\overset{m}{G}_i$ etc. zu finden, in $\overset{m}{G}_m$ blofs der Reihe nach m statt l, k, i etc. schreiben darf. Auf den Ausdruck (169) kommt man dann nach (§. 29. *G.*) blofs dadurch, dafs man der 3ten, 5ten, 7ten, 9ten etc. der gefundenen Gröfsen G_m, G_l, G_k, G_i etc. entgegengesetzte Zeichen vorsetzt, ohne sie weiter zu verändern. So findet sich dann stufenweise $\overset{3}{G}$ aus $\overset{3}{G}_c$, $\overset{4}{G}$ aus $\overset{4}{G}_d$, $\overset{5}{G}$ aus $\overset{5}{G}_e$ u. s. w.

Es ist nemlich

171. $\overset{3}{G}_c = a_2 b_1 - a_1 b_2$ (117 und §. 24. *B.*).

Dieses giebt also der Reihe nach, erst c statt b und statt a gesetzt,

172. $\begin{cases} \overset{3}{G}_b = a_2 c_1 - a_1 c_2 \text{ und} \\ \overset{3}{G}_a = c_2 b_1 - c_1 b_2, \end{cases}$

und folglich gemäfs (170)

173. $\overset{3}{G} = c_3(a_2b_1 - a_1b_2) - b_3(a_2c_1 - a_1c_2) - a_3(c_2b_1 - c_1b_2)$,

oder nun nach (169)

174. $\overset{3}{G} = c_3(a_2b_1 - a_1b_2) - b_3(a_2c_1 - a_1c_2) + a_3(b_2c_1 - b_1c_2)$.

Dieses $\overset{3}{G}$ ist nichts anders als $\overset{4}{G}_d$ und man findet weiter nach der Regel (§. 28. III.), der Reihe nach in (172) d statt c, b, a setzend:

175. $$\begin{cases} \overset{4}{G}_c = d_3(a_2b_1 - a_1b_2) - b_3(a_2d_1 - a_1d_2) + a_3(b_2d_1 - b_1d_2), \\ \overset{4}{G}_b = c_3(a_2d_1 - a_1d_2) - d_3(a_2c_1 - a_1c_2) + a_3(d_2c_1 - d_1c_2), \\ \overset{4}{G}_a = c_3(d_2b_1 - d_1b_2) - b_3(d_2c_1 - d_1c_2) + d_3(b_2c_1 - b_1c_2); \end{cases}$$

also, wenn man sogleich in (169) von den Gröfsen $\overset{4}{G}_d$, $\overset{4}{G}_c$, $\overset{4}{G}_b$ und $\overset{4}{G}_a$ (174 und 175) der dritten das entgegengesetzte Zeichen vorsetzt, gemäfs (169):

176. $$\begin{aligned} \overset{4}{G} = &+ d_4[c_3(a_2b_1 - a_1b_2) - b_3(a_2c_1 - a_1c_2) + a_3(b_2c_1 - b_1c_2)] \\ &- c_4[d_3(a_2b_1 - a_1b_2) - b_3(a_2d_1 - d_2a_1) + a_3(b_2d_1 - b_1d_2)] \\ &+ b_4[c_3(d_2a_1 - d_1a_2) - d_3(c_2a_1 - c_1a_2) + a_3(c_2d_1 - c_1d_2)] \\ &- a_4[c_3(d_2b_1 - d_1b_2) - b_3(d_2c_1 - d_1c_2) + d_3(b_2c_1 - b_1c_2)]; \end{aligned}$$

und so weiter. Diese Resultate (174 und 176) sind dieselben wie die (32 und 33) in der ersten Abhandlung.

Es sind nun die Eigenschaften der Gröfse $\overset{m}{G}$, welche in der Abhandlung (§. 13. III.) Gegenproductensumme genannt worden ist, und die Einige auch Determinante nennen, weiter zu untersuchen.

33.

Eben so viele Factoren, als $\overset{m}{G}_m$ in seinen verschiedenen Gliedern hat, enthalten nothwendig auch $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$, $\overset{m}{G}_i \ldots\ldots \overset{m}{G}_a$; denn sie sind von $\overset{m}{G}_m$ nur dadurch verschieden, dafs m der Reihe nach in $\overset{m}{G}_m$ an die Stelle von $l, k, i \ldots\ldots a$ getreten ist. Also enthält gemäfs (169 oder 170) $\overset{m}{G}$ in allen seinen Gliedern einen Factor mehr als $\overset{m}{G}_m$; denn jede der Gröfsen $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$, $\overset{m}{G}_i \ldots\ldots \overset{m}{G}_a$ ist in $\overset{m}{G}$ noch mit einem Factor multiplicirt.

Nun hat $\overset{2}{G}$ oder, was dasselbe ist, $\overset{3}{G}_c = a_2 b_1 - a_1 b_2$ (117) in jedem seiner Glieder 2 Factoren: also hat $\overset{3}{G}$ in jedem seiner Glieder nothwendig 3 Factoren, $\overset{4}{G}$ 4 Factoren u. s. w., und folglich hat $\overset{m}{G}$ nothwendig in jedem seiner Glieder m Factoren.

34.

Man setze einen Augenblick voraus, $\overset{m}{G}_m$ habe in jedem seiner Glieder wenigstens ein a, so findet nothwendig das Gleiche auch für $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$, $\overset{m}{G}_i \ldots\ldots \overset{m}{G}_c$, $\overset{m}{G}_b$ Statt; denn in allen diesen Gröfsen ist blofs m an die Stelle von l, k, $i \ldots\ldots c$, b getreten, a ist geblieben. Die letzte Gröfse $\overset{m}{G}_a$ enthält freilich kein a mehr, denn m tritt an die Stelle der a, welche $\overset{m}{G}_m$ enthält: aber $\overset{m}{G}_a$ ist in (169 oder 170) mit a_m multiplicirt. Also folgt, dafs $\overset{m}{G}$ in allen seinen Gliedern ohne Ausnahme wenigstens ein a enthält, wenn die Voraussetzung richtig ist, dafs es sich mit $\overset{m}{G}_m$ so verhalte.

Auf dieselbe Weise folgt, dafs wenn man eben so voraussetzt, $\overset{m}{G}_m$ habe in jedem seiner Glieder wenigstens ein b, ein c, ein $d \ldots$ bis ein l, dafs dann nothwendig $\overset{m}{G}$ ebenfalls in allen seinen Gliedern ohne Ausnahme wenigstens ein b, ein c, ein $d \ldots$ bis ein l enthalten mufs.

Endlich folgt auf dieselbe Weise, dafs $\overset{m}{G}$ auch in allen seinen Gliedern ohne Ausnahme wenigstens ein m enthalten mufs: denn $\overset{m}{G}_m$, welches kein m enthält, ist mit m_m multiplicirt, und in allen übrigen Gliedern ist m an die Stelle der andern Gröfsen getreten.

Also folgt, zusammengenommen, dafs, wenn es wahr ist, dafs $\overset{m}{G}_m$ in jedem seiner Glieder wenigstens je einen aller der Coefficienten a, b, c, $d \ldots\ldots l$, von welchen $\overset{m}{G}_m$ abhängt, enthält: dafs dann auch nothwendig in allen Gliedern von $\overset{m}{G}$ ohne Ausnahme je einer von allen den Coefficienten a, b, c, $d \ldots\ldots l$, m als Factor vorkommen mufs.

Nun ist die Voraussetzung von $\overset{3}{G}_c = a_2 b_1 - a_1 b_2$ (117) wirklich richtig, denn diese Gröfse enthält in jedem ihrer Glieder einen der Coefficienten a und b, von welchen sie abhängt: also mufs $\overset{3}{G}$ nothwendig in jedem seiner Glieder einen der Coefficienten a, b und c enthalten, folglich $\overset{4}{G}$ nothwendig in jedem Gliede einen der Coefficienten a, b, c, d u. s. w.,

und mithin $\overset{m}{G}$ in jedem seiner Glieder wenigstens ein a, ein b, ein c u. s. w. bis ein m.

Aber jedes Glied von $\overset{m}{G}$ hat nur m Factoren (§. 33.): also folgt, dafs $\overset{m}{G}$ in jedem seiner Glieder ein und nur ein a, b, c, d ..... bis m enthalten mufs.

35.

Da $\overset{m}{G}$ in jedem seiner Glieder irgend ein a, ein b, ein c etc. bis m enthalten mufs (§. 34.), so folgt, dafs, wenn man die ganze gleichnamige Reihe irgend eines der Coefficienten a, b, c ..... m, z. B. alle a, oder alle b u. s. w. gleich Null setzt, alle Glieder von $\overset{m}{G}$ verschwinden und also dadurch $\overset{m}{G}$ selbst identisch Null wird.

36.

Die Gröfsen $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ ..... $\overset{m}{G}_a$ haben alle offenbar jede gleich viele Glieder, denn sie entstehen aus $\overset{m}{G}_m$ blofs dadurch, dafs man in $\overset{m}{G}_m$ der Reihe nach m statt l, k, i ..... a setzt.

Die Anzahl der Gröfsen $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ ..... $\overset{m}{G}_a$ in (169 oder 170) aber ist m: also enthält $\overset{m}{G}$ m mal so viele Glieder als $\overset{m}{G}_m$. Nun enthält $\overset{3}{G}_c$ zwei Glieder: also hat nothwendig $\overset{3}{G}$ drei mal zwei Glieder, $\overset{4}{G}$ hat 4.3.2 Glieder u. s. w., folglich ist

177. von $\overset{m}{G}$ die Anzahl der Glieder $= 2.3.4 \ldots\ldots m$.

37.

In (169 und 170) enthalten die sämmtlichen Gröfsen $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ ..... $\overset{m}{G}_a$ den Zeiger m nicht, denn $\overset{m}{G}_m$ bezieht sich blofs auf die $m-1$ Gleichungen (148), deren Coefficienten a, b, c ... m nur die Zeiger $1, 2, 3 \ldots m-1$ bekommen; und die übrigen Gröfsen $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ ..... $\overset{m}{G}_a$ sind aus G_m abgeleitet, ohne die Zeiger zu verändern.

Aber $\overset{m}{G}$ (169 oder 170) enthält den Zeiger m, und zwar in jedem seiner Glieder, und in jedem nur einmal.

Daraus folgt, dafs auch $\overset{m-1}{G}$ nothwendig den Zeiger $m-1$ in jedem seiner Glieder und in jedem nur einmal enthält. Aber $\overset{m-1}{G}$ ist nichts anders als $\overset{m}{G}_m$, also enthalten $\overset{m}{G}_m$, und folglich auch die übrigen Gröfsen $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k \ldots$ $\ldots \overset{m}{G}_a$, in jedem ihrer Glieder den Zeiger $m-1$ einmal. Folglich enthält $\overset{m}{G}$ in jedem seiner Glieder die beiden Zeiger m und $m-1$, und jeden in jedem Gliede nur einmal.

So folgt weiter, dafs $\overset{m}{G}$ in jedem seiner Glieder nothwendig alle die Zeiger $1, 2, 3 \ldots\ldots m$ und jeden in jedem Gliede nur einmal enthält.

38.

Nach (§. 33.) hat jedes Glied von $\overset{m}{G}$, m Factoren; nach (§. 34.) mufs jedes Glied von $\overset{m}{G}$ ein und nur ein $a, b, c \ldots m$ enthalten, und nach (§. 37.) müssen in jedem Gliede von $\overset{m}{G}$ alle die Zeiger $1, 2, 3 \ldots m$ und jeder nur einmal vorkommen. Daraus folgt, dafs $\overset{m}{G}$ in jedem Gliede von allen den Gröfsen $a, b, c \ldots m$ eine, und nur eine, und jede mit einem andern Zeiger enthalten mufs.

39.

Da in jedem Gliede von $\overset{m}{G}$ jede der m Gröfsen $a, b, c \ldots m$ und jede mit einem andern Zeiger vorkommen mufs (§. 38.) und jedes Glied m Factoren hat, so kann man auch in den verschiedenen Gliedern von $\overset{m}{G}$ die verschiedenen a, die b, die c u. s. w. statt durch Zeiger dadurch unterscheiden, dafs man sie an eine andere Stelle setzt, und zwar an die Stelle, deren Zahl, etwa von der Linken zur Rechten, der Zeigerzahl gleich ist; also z. B. die Gröfsen mit dem Zeiger 1 an die erste Stelle, die Gröfsen mit dem Zeiger 2 an die zweite Stelle u. s. w.

Nun ist die Anzahl der Glieder von $\overset{m}{G}$ gleich $2.3.4 \ldots\ldots m$ (177); und eben so viele Versetzungen der m Gröfsen $a, b, c, d \ldots\ldots m$ sind möglich. Also ist $\overset{m}{G}$ nichts anders als die Summe aller möglichen Producte, jedes von m Factoren, deren jedes eine der Gröfsen $a, b, c \ldots\ldots m$ und jede derselben an einer andern Stelle enthält,

wenn man bestimmt, dafs jede der Gröfsen $a, b, c \ldots m$ dadurch, dafs sie an einer andern Stelle steht, einen andern Werth erhalten soll.

40.

Eine fernere Eigenschaft der Gröfse $\overset{m}{G}$ ist, dafs sie identisch Null sein mufs, wenn die gleichnamigen Coefficienten aus einer der Reihen der $a, b, c \ldots m$ sämmtlich beliebige Gleichvielfache einer andern Reihe sind, z. B. wenn

178. $$b_1 = \lambda a_1,\ b_2 = \lambda a_2,\ b_3 = \lambda a_3 \ldots\ldots b_m = \lambda a_m$$

ist, wo λ eine beliebige, positive oder negative, ganze oder gebrochene etc. Zahl sein kann.

A. Ein erster Beweis dieser Behauptung ist folgender.

a. Man setze einen Augenblick voraus, in dem Ausdruck (154. 1.) der Gröfse $\overset{m}{G}$, nemlich in

179. $$\overset{m}{G} = + a_m \overset{m}{G}_a - b_m \overset{m}{G}_b - c_m \overset{m}{G}_c - d_m \overset{m}{G}_d \ldots\ldots - l_m \overset{m}{G}_l - m_m \overset{m}{G}_m$$

sei eine der Gröfsen $\overset{m}{G}_c, \overset{m}{G}_d, \overset{m}{G}_e \ldots\ldots \overset{m}{G}_m$, z. B. $\overset{m}{G}_c$ identisch Null, wenn nach (168) $b = \lambda a$ ist, welche Werthe auch alle die übrigen Gröfsen $d, e, f \ldots\ldots l, m$ haben mögen.

b. Ist diese Voraussetzung richtig, so sind in (179) auch die andern Gröfsen $\overset{m}{G}_d, \overset{m}{G}_e \ldots\ldots \overset{m}{G}_l, \overset{m}{G}_m$ für $a = b$ identisch Null. Denn $\overset{m}{G}_c$ wird aus $\overset{m}{G}_a$ gefunden, wenn man in $\overset{m}{G}_a$ a statt c setzt. Dagegen werden $\overset{m}{G}_d, \overset{m}{G}_e \ldots\ldots \overset{m}{G}_l, \overset{m}{G}_m$ aus $\overset{m}{G}_a$ gefunden, wenn man in $\overset{m}{G}_a$ a statt $d, e \ldots\ldots l, m$ setzt. Also gehen $\overset{m}{G}_d, \overset{m}{G}_e \ldots\ldots \overset{m}{G}_l, \overset{m}{G}_m$ auch aus $\overset{m}{G}_c$ hervor, wenn man in $\overset{m}{G}_c$ c statt $d, e \ldots\ldots l, m$ setzt. Alle die Gröfsen $\overset{m}{G}_c, \overset{m}{G}_d, \overset{m}{G}_e \ldots\ldots \overset{m}{G}_m$ enthalten a und b, und $\overset{m}{G}_d, \overset{m}{G}_e \ldots\ldots \overset{m}{G}_l, \overset{m}{G}_m$ sind von $\overset{m}{G}_c$ nur darin verschieden, dafs darin der Reihe nach c statt $d, e \ldots\ldots l, m$ steht. Sie können also sämmtlich als $\overset{m}{G}_c$ betrachtet werden, wenn man sich vorstellt, es erhalte in ihnen der Reihe nach c die Werthe, welche in $\overset{m}{G}_c$ die $d, e \ldots\ldots l, m$ haben. Auf die a und b hat diese Annahme keinen Einflufs. Deshalb sind denn, wenn die Voraussetzung, $\overset{m}{G}_c$ sei für $b = \lambda a$ identisch Null, welche Werthe

auch die übrigen Gröfsen $d, e \ldots\ldots l, m$ haben mögen, richtig ist, auch $\overset{m}{G}_d, \overset{m}{G}_e \ldots\ldots \overset{m}{G}_l, \overset{m}{G}_m$ identisch Null für $b = \lambda a$; denn diese Gröfsen sind, wie gesagt, nichts anders als $\overset{m}{G}_c$, wenn in ihnen die c die Werthe erhalten, welche in $\overset{m}{G}_c$ die $d, e \ldots\ldots l, m$ haben.

c. Also verschwinden unter der Voraussetzung in (*b.*) für $b = \lambda a$ alle Glieder in (179) bis auf die beiden ersten

$$180. \qquad a_m \overset{m}{G}_a - b_m \overset{m}{G}_b.$$

In diesen beiden Gliedern sind $\overset{m}{G}_a$ und $\overset{m}{G}_b$ durch nichts weiter verschieden, als dafs in $\overset{m}{G}_b$ die a an die Stelle der b in $\overset{m}{G}_a$ stehen. Setzt man also $b = \lambda a$, so geht $\overset{m}{G}_a$ in $\lambda \overset{m}{G}_b$ über, denn $\overset{m}{G}_a$ enthält nach Art der Gröfse $\overset{m}{G}$ in jedem seiner Glieder ein und nur ein b, und bekommt folglich, wenn man $b = a\lambda$ setzt, λ zum Factor aller Glieder, während a an die Stelle von b tritt. Es geht also (180), da auch $b_m = \lambda a_m$ zu setzen ist, in $a_m \lambda \overset{m}{G}_b - \lambda a_m \overset{m}{G}_b$ gleich Null über. Demnach sind für $b = \lambda a$ auch die beiden in (179) noch übrigen Glieder (180) identisch Null, und folglich ist die gesammte Gröfse $\overset{m}{G}$ (179) identisch Null für $b = \lambda a$; und zwar unter der Voraussetzung in (*b.*).

d. Anstatt die Voraussetzung in (*a.*) von der Gröfse $\overset{m}{G}_c$ zu machen, kann man sie aber auch von jeder andern, also auch von $\overset{m}{G}_m$ machen; die Folgerungen daraus in (*b* und *c.*) bleiben dieselben.

Nun ist $\overset{m}{G}_m$ nichts anders als $\overset{m-1}{G}$, und $\overset{m-1}{G}$ ist

$$181. \quad \overset{m-1}{G} = + a_m \overset{m-1}{G}_a - b_m \overset{m-1}{G}_b - c_m \overset{m-1}{G}_c - d_m \overset{m-1}{G}_d \ldots\ldots - k_m \overset{m-1}{G}_k - l_m \overset{m-1}{G}_l.$$

Ist hier die Voraussetzung, $\overset{m-1}{G}_l$ sei identisch Null für $b = \lambda a$ richtig, so folgt, wie in (*b* und *c.*), dafs $\overset{m-1}{G}$ oder $\overset{m}{G}_m$, und mithin auch zufolge (*b* und *c.*) $\overset{m}{G}$ identisch Null ist für $b = \lambda a$.

e. So weiter rückwärts. Zuletzt folgt, dafs wenn $\overset{3}{G}_c$ identisch Null ist für $b = \lambda a$, dafs dann auch $\overset{4}{G}_d, \overset{5}{G}_e \ldots\ldots \overset{m-1}{G}_l, \overset{m}{G}_m$ und $\overset{m}{G}$ selbst es sind. Jenes ist nun wirklich der Fall, denn $\overset{3}{G}_c = a_2 b_1 - a_1 b_2$ (117) giebt für $b = \lambda a$, $\overset{3}{G}_c = a_2 \lambda a_1 - a_1 \lambda a_2 = 0$. Also ist wirklich $\overset{m}{G}$ identisch Null für $b = \lambda a$.

f. Verwechselt man a mit irgend einer andern Gröfse, z. B. mit c, und etwa b ebenfalls mit irgend einer andern, z. B. mit k, so ändert durch die eine wie durch die andere Verwechslung zweier Coefficienten-reihen $\overset{m}{G}$ zufolge der in (§. 28. I.) gemachten und späterhin als richtig bewiesenen Voraussetzung blofs im Ganzen sein Zeichen, nicht seine Form: also ist auch $\overset{m}{G}$ eben sowohl identisch Null für $k = \lambda c$, als für $b = \lambda a$; und so für jedes andere Gröfsenpaar.

B. Ein zweiter Beweis der Behauptung des gegenwärtigen Paragraphs ist folgender.

a. Sind in den durch

182. $$az_1 + bz_2 + cz_3 + dz_4 \cdots\cdots + lz_{m-1} + mz_m = 0$$

vorgestellten m Gleichungen, für welche $\overset{m}{G} = 0$ das Resultat der Wegschaffung aller z ist, irgend eine Reihe der Coefficienten mit gleichen Zeigern Gleichvielfache der andern, z. B. wie in (178) die

183. $$b = \lambda a,$$

so gehen die m Gleichungen (182) in

184. $$a(z_1 + \lambda z_2) + cz_3 + dz_4 \cdots\cdots + lz_{m-1} + mz_m = 0$$

über.

b. Da nun zwischen den m Gleichungen (182) alle z weggeschafft worden, so sind ihre Werthe für das Resultat $\overset{m}{G} = 0$ ganz gleichgültig. Es könnte also auch in (184) statt $z_1 + \lambda z_2$ ebensowohl blofs z_2 stehen, so dafs die m Gleichungen für $b = \lambda a$ statt wie in (184) auch durch

185. $$az_1 + cz_3 + dz_4 \cdots\cdots + lz_{m-1} + mz_m = 0$$

ausgedrückt würden. Die Gröfse $\overset{m}{G}$ in dem Resultat $\overset{m}{G} = 0$ der Wegschaffung der z, welche aus (185) folgt, mufs nun diejenige sein, die aus dem $\overset{m}{G}$ für (182) in dem Falle hervorgeht, wenn man $b = \lambda a$ setzt.

c. Aber aus (182) geht auch (185) hervor, wenn man in (182) alle b gleich Null setzt. Geschieht dieses letztere auch in $\overset{m}{G}$, so ist nach (§. 35.) $\overset{m}{G}$ identisch Null. Also ist auch nothwendig $\overset{m}{G}$ identisch Null, wenn man $b = \lambda a$ setzt; wie es behauptet wird.

d. Zu bemerken ist, dafs der Beweis nicht mehr Statt findet, wenn man nicht nach (178) alle b Gleichfache der a mit gleichen Zeigern sein läfst, sondern etwa verschiedene Vielfache von a; denn dann können die Gleichungen (182) nicht mehr wie in (184) vorgestellt werden, sondern in einigen wird es heifsen $a(z_1+\lambda z_2)$, in andern etwa $a(z_1+\tau z_2)$ u. s. w., so dafs nicht mehr alle b mit demselben $z_1+\lambda z_2$ multiplicirt sind und also die ersten beiden Glieder von (182) nicht mehr in allen m Gleichungen durch $a(z_1+\lambda z_2)$ ausgedrückt werden, folglich auch nicht mehr blofs ein und dasselbe z_2 an der Stelle von $z_1+\lambda z_2$ stehen kann.

41.

Unter den $2.3.4\ldots m$ Gliedern von $\overset{m}{G}$ kommt nothwendig ein Glied von der Form $c_\varepsilon k_\mu P$ vor, und ein Glied von der Form $c_\mu k_\varepsilon P$; und zwar so, dafs in beiden P, welches weder c noch k mehr enthält, das Nemliche ist; denn $c_\varepsilon k_\mu P$ ist eins der möglichen Producte der Gröfsen $a, b, c \ldots m$, und $c_\mu k_\varepsilon P$ ist es ebenfalls, $\overset{m}{G}$ aber enthält alle möglichen Producte (§. 39.).

Soll nun $\overset{m}{G}$ für $k=\lambda c$ identisch Null sein, wie es nach (§. 40.) der Fall ist, das heifst, sollen alle Glieder sich gegenseitig aufheben, so kann mit $c_\varepsilon k_\mu P$ kein anderes Glied sich aufheben, als das Glied $c_\mu k_\varepsilon P$. Alle Glieder ohne Ausnahme enthalten nemlich sowohl c als k. Mit dem Gliede $c_\varepsilon k_\mu P$ aber kann sich nicht $c_\eta k_\tau P$ für $k=\lambda c$ aufheben; auch wenn P in beiden das Nemliche ist; denn ihre Summe ist dann $\lambda(c_\varepsilon c_\mu + c_\eta c_\tau)P$; welches für beliebige Werthe von c nicht nothwendig Null ist. Noch weniger kann sich $c_\varepsilon k_\mu P$ mit $c_\eta k_\tau P$ aufheben, wenn P nicht in beiden das Nemliche ist. Auch kann sich mit $c_\varepsilon k_\mu P$ nicht $c_\mu k_\varepsilon Q$ für $k=\lambda c$ aufheben, wenn P und Q verschieden sind; denn ihre Summe ist alsdann $\lambda c_\varepsilon c_\mu (P+Q)$; welches wieder nicht nothwendig Null ist.

Also nur allein das Glied $c_\mu k_\varepsilon P$ kann sich mit dem Gliede $c_\varepsilon k_\mu P$ aufheben, für $k=\lambda c$. Und da sich nun mit $c_\varepsilon k_\mu P$ nothwendig irgend ein Glied aufheben mufs, so müssen die beiden Glieder $c_\mu k_\varepsilon P$ und $c_\varepsilon k_\mu P$ in $\overset{m}{G}$ nothwendig entgegengesetzte Zeichen haben; die beiden Glieder müssen

186. $$+c_\varepsilon k_\mu P - c_\mu k_\varepsilon P = (+c_\varepsilon k_\mu - c_\mu k_\varepsilon)P$$

sein. So, und nur so, nicht wenn sie $+c_\varepsilon k_\mu P + c_\mu k_\varepsilon P$ oder $-c_\varepsilon k_\mu P - c_\mu k_\varepsilon P$ sind, heben sie sich für $k = \lambda c$ für ein beliebiges λ auf, denn (186) giebt dann $(+c_\varepsilon \lambda c_\mu - c_\mu \lambda c_\varepsilon)P = 0$.

Dies gilt nun von jedem Gliede von $\overset{m}{G}$. Also müssen nothwendig in $\overset{m}{G}$ jedesmal diejenigen zwei Glieder, welche unter ihren Factoren nur zwei gleiche Coefficienten mit verwechselten Zeigern, die übrigen mit denselben Zeigern enthalten, entgegengesetzte Zeichen haben. Jedes Glied mufs sein Gegenglied haben.

Deshalb ist die Gröfse $\overset{m}{G}$ in der Abhandlung Gegenproductensumme genannt worden.

42.

Die Gröfse $\overset{m}{G}$ ist auch identisch Null, wenn aus der Reihe eines der Coefficienten $a, b, c \ldots m$ alle dieselben beliebigen Vielfachen eines unter ihnen sind, wie aus der Reihe irgend eines andern der Coefficienten $a, b, c \ldots m$ alle mit den Zeigern jener von dem einen unter ihnen, der denselben Zeiger hat, wie der eine in der ersten Reihe, z. B. wenn

$$187. \begin{cases} 1. \; c_1 = \lambda_1 c_\tau, \; c_2 = \lambda_2 c_\tau, \; c_3 = \lambda_3 c_\tau \ldots\ldots c_m = \lambda_m c_\tau \text{ und zugleich} \\ 2. \; k_1 = \lambda_1 k_\tau, \; k_2 = \lambda_2 k_\tau, \; k_3 = \lambda_3 k_\tau \ldots\ldots k_m = \lambda_m k_\tau \end{cases}$$

ist.

Denn jedes Glied der Gröfse $\overset{m}{G}$, ohne Ausnahme, enthält irgend ein c und irgend ein k unter seinen Factoren, und jedes Glied hat nach (§. 41.) sein Gegenglied mit entgegengesetztem Zeichen, in welchem die Zeiger von c und k verwechselt und die übrigen Factoren die nemlichen sind, so dafs also, wenn man z. B. das Product der Factoren, welche die Glieder mit $c_\varepsilon k_\mu$ und $c_\mu k_\varepsilon$ gemein haben, durch $P_{\varepsilon,\mu}$ bezeichnet, um anzuzeigen, dafs darin die Zeiger ε und μ nicht vorkommen, die gesammte Gröfse $\overset{m}{G}$ nichts anders ist als die Summe der sämmtlichen Gliederpaare, welche

$$188. \quad (+c_\varepsilon k_\mu - c_\mu k_\varepsilon) P_{\varepsilon,\mu}$$

voraussetzt, wenn man sich vorstellt, dafs in (188) ε und μ der Reihe nach alle die Werthe $1, 2, 3 \ldots\ldots m$ bekommen, nur nicht beide denselben Werth zugleich. Finden nun die Gleichungen (187) für die c und k Statt, so giebt (188)

189. $$(+\lambda_\varepsilon c_\tau \lambda_\mu k_\tau - \lambda_\mu c_\tau \lambda_\varepsilon k_\tau) P_{\varepsilon,\mu} = 0$$

für jedes beliebige ε und μ, so wie auch für $\varepsilon = \tau$ oder $\mu = \tau$: also verschwinden alle Gliederpaare, und folglich ist $\overset{m}{G}$ selbst identisch Null, wenn die Gleichungen (187) für ein beliebiges Paar der Coefficienten $a, b, c \ldots . m$ Statt finden; welche Werthe auch die übrigen Coefficienten haben mögen.

43.

In dem Ausdruck der Gröfse $\overset{m}{G}$ z. B. (169) bedeutet $\overset{m}{G}_m$ nichts anders als $\overset{m-1}{G}$, nemlich die Gröfse, welche $= 0$ sein würde, wenn in den $m-1$ ersten Gleichungen (148), also mit Ausnahme der $m$ten, letzten, überall der Coefficient $m = 0$ wäre und man schaffte nun die sämmtlichen z zwischen diesen $m-1$ Gleichungen weg. Deshalb enthält auch $\overset{m}{G}_m$ weder den Coefficienten m, noch den Zeiger m.

Gleicherweise bedeutet in (169) $\overset{m}{G}_l$ die Gröfse, welche $= 0$ sein würde, wenn in den $m-1$ ersten Gleichungen (148), also wieder mit Ausnahme der $m$ten, letzten, überall der Coefficient $l = 0$ wäre und man schaffte nun die sämmtlichen z zwischen diesen $m-1$ Gleichungen weg. Deshalb enthält $\overset{m}{G}_l$ nicht den Coefficienten l, und wieder nicht den Zeiger m.

Ähnlich verhält es sich mit den übrigen Gröfsen $\overset{m}{G}_k$, $\overset{m}{G}_i$, $\overset{m}{G}_h \ldots .$. in (169). Alle werden aus den ersten $m-1$ Gleichungen (148), also aus den m Gleichungen (148), mit Ausnahme der $m$ten, letzten, gefunden.

Liefse man nun an den m Gleichungen (148), statt der letzten, $m$ten, irgend eine andere, z. B. die $k$te fehlen, so würde sich offenbar an allen den Resultaten der Wegschaffung der z zwischen den nun übrig bleibenden $m-1$ Gleichungen nichts weiter ändern, als dafs überall der Zeiger m an die Stelle des Zeigers k träte. Die Resultate der Wegschaffung der z würden nach wie vor durch $\overset{m}{G}_m = 0$, $\overset{m}{G}_l = 0$, $\overset{m}{G}_k = 0$ u. s. w. ausgedrückt werden, nur mit dem Unterschiede, dafs in den Gröfsen $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k \ldots .$, in welchen allen vorhin der Zeiger m nicht vorkam, jetzt der Zeiger k nicht vorkommt, und m an seine Stelle tritt.

Für die gesammte, aus $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ .... zusammengesetzte Gröſse $\overset{m}{G}$, die eben dadurch aus $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ .... dem Obigen zufolge (§. 29. *C.*) sich ergiebt, daſs man, nachdem $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ .... aus den $m-1$ ersten Gleichungen (148) entwickelt sind, nun auch noch die letzte, *m*te Gleichung in Rechnung bringt, ist es aber offenbar völlig gleichgültig und ändert an ihr nichts, ob man an den m Gleichungen (148) erst die letzte, *m*te, auſser Betracht läſst und sie dann später in Rechnung bringt, oder ob man erst irgend eine andere *k*te wegläſst und dann diese zuletzt hinzuzieht. Immer ist $\overset{m}{G}=0$ das Resultat aus denselben m Gleichungen (148).

Daraus folgt, daſs $\overset{m}{G}=0$ unverändert auch dann noch wie in (169) ausgedrückt wird, wenn man daselbst überall den Zeiger m mit irgend einem andern k verwechselt. Es kann also auch $\overset{m}{G}=0$ statt wie in (169) durch

190. $$\overset{m}{G}=m_k\overset{m}{G}_{m;k}-l_k\overset{m}{G}_{l;k}+k_k\overset{m}{G}_{k;k}-i_k\overset{m}{G}_{i;k}+h_k\overset{m}{G}_{h;k}\ldots\ldots\mp b_k\overset{m}{G}_{b;k}\pm a_k\overset{m}{G}_{a;k}=0$$

ausgedrückt werden, wo

191. der Zeiger $k=1, 2, 3, 4 \ldots\ldots m$

sein kann, und wo nur zu beobachten ist, daſs ebenso, wie in (169) die in $\overset{m}{G}_m$, $\overset{m}{G}_l$, $\overset{m}{G}_k$ .... vorkommenden Coefficienten a, b, c .... den Zeiger m nicht erhalten durften, hier denselben der Zeiger k nicht gegeben werden darf; was in (190) durch Beisetzung von k an den Zeiger von G ausgedrückt worden ist.

Es läſst sich also zufolge (190) die Gröſse $\overset{m}{G}$ auf m verschiedene Arten ausdrücken, indem nemlich k die m verschiedenen Zahlen (191) vorstellt.

44.

Man bezeichne die Gesammtheit der Glieder von $\overset{m}{G}$, welche z. B. $a_\varepsilon b_\mu$ zum Factor haben, durch $a_\varepsilon b_\mu Q_{a,b}$, um anzuzeigen, daſs a und b in Q nicht vorkommt.

Zu jedem Gliede in dieser Gesammtheit gehört nothwendig zufolge (§. 41.) ein Gegenglied mit entgegengesetztem Zeichen, welches $a_\mu b_\varepsilon$ statt $a_\varepsilon b_\mu$ zum Factor hat und dessen übrige Factoren dieselben sind. Also müssen auch zu der durch $a_\varepsilon b_\mu Q_{a,b}$ bezeichneten Gesammtheit von Glie-

dern andere sich finden, die durch $-a_\mu b_\varepsilon Q_{a,b}$, mit dem nemlichen $Q_{a,b}$, ausgedrückt werden.

Man nehme statt a und b ein anderes Gröfsenpaar, z. B. a und c, und bezeichne die Gesammtheit der Glieder von $\overset{m}{G}$, welche $a_\varepsilon c_\mu$ zum gemeinsamen Factor haben, durch $a_\varepsilon c_\mu Q_{a,c}$. Keines dieser Glieder ist unter den vorigen enthalten; denn wenn auch in $Q_{a,c}$ allerdings b vorkommt, wie in $a_\varepsilon b_\mu Q_{a,b}$ und in $a_\mu b_\varepsilon Q_{a,b}$, so kommt es doch in $Q_{a,c}$ nirgend, wie dort, mit den Zeigern μ oder ε vor; denn da $Q_{a,c}$ mit $a_\varepsilon c_\mu$ multiplicirt ist, kann es weder den Zeiger μ, noch den Zeiger ε enthalten, indem in jedem Gliede von $\overset{m}{G}$ einer und derselbe Zeiger nur einmal vorkommt (§. 38.). Zu $a_\varepsilon c_\mu Q_{a,c}$ mufs sich nun auch wieder die durch $a_\mu c_\varepsilon Q_{a,c}$ zu bezeichnende Gesammtheit von Gegengliedern finden.

So verhält es sich mit jedem beliebigen Coefficientenpaare.

Nimmt man also alle möglichen Coefficientenpaare, so werden durch die ihnen zukommenden Gliedergruppen alle Glieder von $\overset{m}{G}$ nothwendig erschöpft und es kann also $\overset{m}{G}$ wie folgt ausgedrückt werden:

192. $\overset{m}{G} = (a_\varepsilon b_\mu - a_\mu b_\varepsilon) Q_{a,b} + (a_\varepsilon c_\mu - a_\mu c_\varepsilon) Q_{a,c} \cdots\cdots + (b_\varepsilon c_\mu - b_\mu c_\varepsilon) Q_{b,c} \cdots\cdots$

In diesem Ausdruck verschwinden rechts alle Glieder ohne Ausnahme für $\varepsilon = \mu$. Also ist die Gröfse $\overset{m}{G}$ auch identisch Null, wenn man zwei beliebige Zeiger einander gleich, das heifst, statt irgend eines Zeigers irgend einen andern, aufserdem vorkommenden setzt.

45.

A. Man bezeichne die Gesammtheit derjenigen Glieder von $\overset{m}{G}$, welche alle z. B. den Coefficienten k mit dem Zeiger 1 zum Factor haben, durch $k_1 \overset{m}{L}_{k;1}$, denn für alle diese Glieder kann in L weder der Coefficient k noch der Zeiger 1 weiter vorkommen, weil jede Gröfse und jeder Zeiger in jedem Gliede von $\overset{m}{G}$ nur einmal vorkommt (§. 38.).

Man bezeichne eben so durch $k_2 \overset{m}{L}_{k;2}$ die Gesammtheit derjenigen Glieder von $\overset{m}{G}$, welche alle k_2 zum Factor haben. Keines dieser Glieder ist unter den vorigen enthalten, denn k_1 und k_2 zugleich hat kein Glied von $\overset{m}{G}$ zum Factor.

Eben so wird kein Glied der durch $k_3 \overset{m}{L}_{k;3}$ zu bezeichnenden Gesammtheit derjenigen Glieder von $\overset{m}{G}$, die alle k_3 zum Factor haben, unter den vorigen mitbegriffen sein. Und so weiter.

Nun giebt es aber kein Glied in $\overset{m}{G}$, welches nicht entweder k_1 oder k_2 oder k_3, $k_4 \ldots . k_m$ zum Factor hätte: also ist $\overset{m}{G}$ selbst die Summe der durch

$$193. \qquad k_1 \overset{m}{L}_{k;1},\ k_2 \overset{m}{L}_{k;2},\ k_3 \overset{m}{L}_{k;3},\ k_4 \overset{m}{L}_{k;4} \ldots . k_m \overset{m}{L}_{k;m}$$

bezeichneten Gliedergruppen.

B. In der zweiten Gruppe enthält $\overset{m}{L}_{k;2}$ dieselben Gröfsen wie $\overset{m}{L}_{k;1}$ in der ersten Gruppe, nemlich alle Gröfsen $a, b, c \ldots . . m$, mit Ausnahme von k; dagegen kommt in $\overset{m}{L}_{k;2}$ der Zeiger 2 nicht vor, wie in $\overset{m}{L}_{k;1}$, wo gegentheils der Zeiger 1 fehlt, der in $\overset{m}{L}_{k;2}$ vorkommt.

In der ersten Gruppe müssen sich Glieder finden, welche z. B. a_2 zum Factor haben; denn es giebt immer Glieder, von welchen $k_1 a_2$ ein Factor ist. Zu jedem dieser Glieder mufs die zweite Gruppe das Gegenglied mit $k_2 a_1$ mit entgegengesetztem Zeichen enthalten, welches nach (§. 41.) immer existirt. Eben so mufs die erste Gruppe Glieder mit b_2, c_2, $d_2 \ldots .$ u. s. w., also mit $k_1 b_2$, $k_1 c_2$, $k_1 d_2$ etc. enthalten, und die zweite Gruppe die Gegenglieder dazu, mit $k_2 b_1$, $k_2 c_1$, $k_2 d_1 \ldots .$ und mit entgegengesetzten Zeichen.

Die erste Gruppe umfafst aber alle Glieder von $\overset{m}{G}$, in welchen $k_1 a_2$ oder $k_1 b_2$ oder $k_1 c_2$ etc. ein Factor ist; denn in keiner der folgenden Gruppen kommt k_1 als Factor vor; weder unter dem L (hier zwar k, aber nicht k_1), noch vor dem L. Eben so umfafst die zweite Gruppe alle Glieder von $\overset{m}{G}$, in welchen $k_2 a_1$, oder $k_2 b_1$, oder $k_2 c_1$ etc. ein Factor ist; denn in keiner der andern Gruppen kommt wieder k_2 vor; weder in L, noch vor L. Und da nun zu jedem Gliede der ersten Gruppe in der zweiten das Gegenglied sich finden mufs, und umgekehrt, so enthalten die beiden ersten Gruppen gleich viele Glieder, und zu einander die Gegenglieder. Sie gehen aus einander hervor, wenn man die Zeiger 1 und 2 verwechselt; und da alsdann jedem Gliede der ersten Gruppe für die zweite das entgegengesetzte Zeichen gegeben werden mufs, so erhält, wenn $k_1 \overset{m}{L}_{k;1}$ das Zeichen *plus* hat, die daraus durch Verwechselung

der Zeiger 1 und 2 aufgestellte zweite Gruppe $k_2\overset{m}{L}_{k;2}$ das Zeichen *minus.*

C. Die dritte Gruppe $k_3\overset{m}{L}_{k;3}$ enthält sowohl $a_1, b_1, c_1 \ldots$ als $a_2, b_2, c_2 \ldots$ Sie besteht also ebensowohl aus den Gegengliedern zu den Gliedern der ersten Gruppe mit $k_1a_3, k_1b_3, k_1c_3 \ldots$, als aus den Gegengliedern zu den Gliedern der zweiten Gruppe mit $k_2a_3, k_2b_3, k_2c_3 \ldots$ Sie kann also sowohl aus der ersten als aus der zweiten Gruppe abgeleitet werden. Geschieht das erste, also durch Verwechselung der Zeiger 1 und 3, so mufs sie das entgegengesetzte Zeichen der ersten Gruppe, folglich das Zeichen *minus* bekommen. Geschieht das letzte, also durch Verwechselung der Zeiger 2 und 3, so mufs man ihr das entgegengesetzte Zeichen der zweiten Gruppe, also das Zeichen *plus* geben.

D. So verhält es sich weiter mit den übrigen Gruppen, und es folgt also, dafs $\overset{m}{G}$ auch wie folgt ausgedrückt wird:

$$194.\quad \overset{m}{G}=k_1\overset{m}{L}_{k;1}-k_2\overset{m}{L}_{k;2}+k_3\overset{m}{L}_{k;3}-k_4\overset{m}{L}_{k;4}+\ldots\mp k_{m-1}\overset{m}{L}_{k;m-1}\pm k_m\overset{m}{L}_{k;m}=\overset{m}{L}=0;$$

wo angenommen ist, dafs jedes Glied aus dem nächstvorhergehenden durch Verwechselung der Zeiger der beiden k abgeleitet wurde, und wo nun statt der k auch die Reihe jedes andern der Coefficienten $a, b, c \ldots m$ gesetzt werden kann.

E. Dieses giebt also wieder m verschiedene andere Ausdrücke von $\overset{m}{G}$. Es sind diejenigen, die sich aus der Laplaceschen Regel ergeben (45. §. 10.). Für die wirkliche Aufstellung der Gröfsen $\overset{m}{L}$ wird es am besten sein, die Reihe (194) umzukehren und zum Anfange die letzte Gröfse m zu nehmen, also

$$195.\quad \overset{m}{L}=m_m\overset{m}{L}_{m;m}-m_{m-1}\overset{m}{L}_{m;m-1}+m_{m-2}\overset{m}{L}_{m;m-2}-m_{m-3}\overset{m}{L}_{m;m-3}+\ldots$$
$$\ldots\ldots\mp m_2\overset{m}{L}_{m;2}\pm m_1\overset{m}{L}_{m;1}=0$$

zu schreiben.

Hier ist dann, zunächst für $m=3$,

$$196.\quad \overset{3}{L}_{c,3}=\overset{3}{G}_c=a_2b_1-a_1b_2\ (117),$$

also nach (195)

$$197.\quad \overset{3}{L}=+c_3(a_2b_1-a_1b_2)-c_2(a_3b_1-a_1b_3)+c_1(a_3b_2-a_2b_3)=\overset{4}{L}_{d,4},$$

und nun weiter nach (195)

$$198.\quad \overset{4}{L} = +d_4[c_3(a_2b_1-a_1b_2)-c_2(a_3b_1-a_1b_3)+c_1(a_3b_2-a_2b_3)]$$
$$-d_3[c_4(a_2b_1-a_1b_2)-c_2(a_4b_1-a_1b_4)+c_1(a_4b_2-a_2b_4)]$$
$$+d_2[c_4(a_3b_1-a_1b_3)-c_3(a_4b_1-a_1b_4)+c_1(a_4b_3-a_3b_4)]$$
$$-d_1[c_4(a_3b_2-a_2b_3)-c_3(a_4b_2-a_2b_4)+c_2(a_4b_3-a_3b_4)];$$

welches mit (40) wie gehörig übereinstimmt.

46.

Zusammengenommen sind kürzlich die im Vorstehenden nachgewiesenen Eigenschaften der Gröfsen $\overset{m}{G}$ und $\overset{m}{L}$, die, gleich Null gesetzt, die Bedingung geben, welche m Gleichungen ersten Grades (125) mit $m-1$ unbestimmten Gröfsen z zwischen ihren m^2 Coefficienten $a_1, b_1, c_1 \ldots . m_1$; $a_2, b_2, c_2 \ldots . m_2$, $a_3, b_3, c_3 \ldots . m_3 \ldots \ldots a_m, b_m, c_m \ldots . m_m$ bestimmen, folgende.

1. Diese Gröfsen können auf $2m$ verschiedene Arten ausgedrückt werden, nemlich auf m verschiedene Arten durch die Formel

$$199.\quad \overset{m}{G} = \overset{m}{L} = m_k \overset{m}{G}_{m;k} - l_k \overset{m}{G}_{l;k} + k_k \overset{m}{G}_{k;k} - i_k \overset{m}{G}_{i;k} + h_k \overset{m}{G}_{h;k} - \ldots$$
$$\ldots . \mp b_k \overset{m}{G}_{b;k} \pm a_k \overset{m}{G}_{a;k} \text{ (190)},$$

wo die G jedes aus dem vorhergehenden durch Verwechselung der beiden Buchstaben gefunden werden, welche sie zu Factoren haben, und wo der Zeiger k die m verschiedenen Zahlenwerthe $1, 2, 3 \ldots . m$ bekommen kann, welches letztere die m verschiedenen Ausdrücke giebt; und dann auf m verschiedene Arten nach der Formel

$$200.\quad \overset{m}{G} = \overset{m}{L} = k_m \overset{m}{L}_{k;m} - k_{m-1} \overset{m}{L}_{k;m-1} + k_{m-2} \overset{m}{L}_{k;m-2} - k_{m-3} \overset{m}{L}_{k;m-3} + \ldots$$
$$\ldots . \mp k_2 \overset{m}{L}_{k;2} \pm k_1 \overset{m}{L}_{k;1} \text{ (194)},$$

wo die L jedes aus dem vorigen durch Verwechselung der Zeiger der k gefunden werden, welche sie zu Factoren haben, und wo statt k auch jeder der andern Buchstaben $a, b, c, d \ldots . m$ gesetzt werden kann; welches letztere wieder m verschiedene Ausdrücke giebt.

2. Die Gröfse $\overset{m}{G}$, so wie $\overset{m}{L}$, hat 1.2.3.4.5.....m verschiedene Glieder. Jedes dieser Glieder ist ein Product von m Factoren, und diese m Factoren sind in jedem Gliede alle die m Gröfsen $a, b, c, d \ldots\ldots m$, also jede nur einmal und jede mit einem andern Zeiger, so dafs in jedem Gliede auch alle die m Zeiger 1, 2, 3, 4....m vorkommen. Drückt man die Verschiedenheit der a, der b, der c etc., welche die Zeiger bezeichnen, dadurch aus, dafs wenn sie als Factoren in die sovielte Stelle der Producte setzt, als die Zeigerzahl es will, so sind die Glieder der Gröfse $\overset{m}{G}$ oder $\overset{m}{L}$ alle möglichen ordnungsverschiedenen Versetzungen der m Buchstaben $a, b, c, d \ldots m$.

3. Alle Gliederpaare der Gröfsen $\overset{m}{G}$ und $\overset{m}{L}$, in welchen nur zwei Buchstaben verwechselte Zeiger haben, die übrigen dieselben Zeiger, haben entgegengesetzte Vorzeichen, und die ganze Gröfse theilt sich in solche Gliederpaare. Jedes Glied der Gröfse hat sein Gegenglied, und die Hälfte der Glieder hat das Zeichen *plus*, die andere Hälfte das Zeichen *minus*.

4. Die Gröfse $\overset{m}{G}$, so wie die $\overset{m}{L}$, ist in sich selbst oder identisch Null:

Erstlich, wenn die ganze Reihe irgend eines der Coefficienten $a, b, c \ldots m$ Null ist.

Zweitens, wenn aus irgend einer der Reihen der Coefficienten $a, b, c \ldots m$ die einzelnen Coefficienten Gleichvielfache derer einer andern Reihe mit gleichen Zeigern sind, z. B. wenn

201. $$b_1 = \lambda a_1,\ b_2 = \lambda a_2,\ b_3 = \lambda a_3 \ldots\ldots b_m = \lambda a_m$$

ist, wo λ willkürlich angenommen werden kann.

Drittens, wenn aus der Reihe eines der Coefficienten $a, b, c \ldots m$ alle dieselben beliebigen Vielfachen eines unter ihnen sind, wie aus der Reihe irgend eines andern der Coefficienten $a, b, c \ldots m$ alle mit den Zeigern jener von dem einen unter ihnen, der denselben Zeiger hat, wie der eine in der ersten Reihe; z. B. wenn

202. $$\begin{cases} c_1 = \lambda_1 c_\tau,\ c_2 = \lambda_2 c_\tau,\ c_3 = \lambda_3 c_\tau \ldots\ldots c_m = \lambda_m c_\tau \text{ und zugleich} \\ k_1 = \lambda_1 k_\tau,\ k_2 = \lambda_2 k_\tau,\ k_3 = \lambda_3 k_\tau \ldots\ldots k_m = \lambda_m k_\tau \end{cases}$$

ist.

Viertens, wenn man in $\overset{m}{G}$ und in $\overset{m}{L}$ allen Gröfsen, die denselben Zeiger haben, irgend einen aufserdem vorkommenden andern, gleichen Zeiger giebt.

Einige dieser Eigenschaften wurden schon in der vorigen Abhandlung entwickelt. Hier sind noch einige andere bemerkt und die Beweise von den meisten sind auf eine andere Weise gegeben.

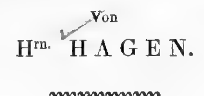
Berlin im August 1844.



Über

die Oberfläche der Flüssigkeiten.

Von



H[rn.] HAGEN.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 29. Mai 1845.]

Die freie Oberfläche der Flüssigkeiten zeigt sowol im Zustande der Ruhe, als der Bewegung manche eigenthümliche Erscheinungen, welche andere Verhältnisse andeuten, als im Innern der Flüssigkeit statt finden.

Leichte Körper werden, wenn sie nicht benetzt sind, von der Oberfläche getragen, ohne sie zu durchbrechen und ohne in die Flüssigkeit selbst einzutauchen: sie veranlassen nur ein Durchbiegen der Oberfläche, und in gleicher Weise krümmt sich diese abwärts, sobald sie von irgend einem Körper begrenzt wird, den sie nicht benetzt. Wenn dagegen der schwimmende Körper, oder die Wand des Gefäfses benetzt ist, so erhebt sich die Flüssigkeit daneben über das allgemeine Niveau, und bildet einen aufwärts gekehrten Rand.

Diese auf- und abwärts gekehrten Ränder veranlassen ein sehr auffallendes gegenseitiges Anziehen und Abstofsen leichter schwimmender Körper: gleichartige Ränder ziehen sich an, ungleichartige stofsen sich ab. Wenn man ein Stückchen Holz an dem einen Ende mit *Semen lycopodii* einreibt, um die Benetzung zu verhindern und es auf Wasser schwimmen läfst; so wird es von einem benetzten Stäbchen, welches man gleichfalls in das Wasser taucht, auf der einen Seite angezogen, auf der andern abgestofsen: aber dieses Stäbchen äufsert sogleich eine gerade entgegengesetzte Einwirkung auf die beiden Enden des schwimmenden Körpers, wenn man es tiefer eintaucht, so dafs ein abwärts gekehrter Rand sich um dasselbe bildet.

Kleine Quantitäten Flüssigkeit, die auf nicht benetzten Flächen ruhen, hören ganz auf, sich als Flüssigkeiten zu zeigen: ein Quecksilber-Tröpfchen, das auf Holz oder auf Glas aufliegt, wird durch die Spannung der umgeben-

den Oberfläche nahe zu einer Kugel zusammengezogen. Die einzelnen Theilchen desselben nehmen nicht mehr die Lage an, welche dem hydrostatischen Gleichgewichte entspricht, und die ganze Masse ist sogar weniger beweglich, als eine gleich grofse feste Kugel.

Die Oberfläche des Wassers zeigt sich zuweilen auch ganz frei und getrennt von der innern Masse. Dieses geschieht, wenn aus der Flüssigkeit Luft emporsteigt. Die Flüssigkeit selbst weicht vor der viel leichteren Luft zurück, aber die festere Oberfläche widersteht einem geringen Drucke, ohne sich zu trennen, und schwillt zu einer Blase auf. Sie erscheint alsdann als eine feste elastische Lamelle, deren Gestalt man durch äufsere Eindrücke willkürlich verändern kann.

Eine andere Eigenthümlichkeit der Oberfläche betrifft einen gewissen Mangel an Beweglichkeit. Bei regelmäfsiger Strömung des Wassers bemerkt man, dafs die Oberfläche nicht vollständig an der Bewegung der darunter befindlichen Masse Theil nimmt, und langsamer als diese sich fortbewegt. Im Innern des Wassers verändert sich die Geschwindigkeit nach einem ganz andern Gesetze, sie wird nämlich in gröfserer Tiefe kleiner, und dicht über dem Boden ist sie am geringsten. Man mufs daher annehmen, dafs die Verzögerung der obern Schichten von der mindern Beweglichkeit der Oberfläche herrührt. Die meisten genauern Geschwindigkeits-Messungen in Flüssen und selbst in Strömen zeigen diese Erscheinung; besonders deutlich bemerkt man sie aber in kleinen Canälen, die mit Glaswänden eingefafst sind. Wenn man nämlich einen mit dicker Tusche gefüllten Pinsel mit der Oberfläche momentan in Berührung bringt; so senkt sich die Tusche in Form eines schwarzen Streifen langsam herab. Bewegten sich die Schichten in verschiedener Tiefe mit gleicher Geschwindigkeit, so würde dieser Streifen im fliefsenden Wasser zwar fortrücken, aber seine lothrechte Stellung behalten: an seiner Neigung erkennt man daher die Zunahme oder Abnahme der Geschwindigkeit in den verschiedenen Schichten. Die Erscheinung ist diese, dafs der Streifen anfangs oder in seinem obern Theile sich stark nach vorn hinzieht, und alsdann in entgegengesetzter Richtung sich rückwärts wendet. Die gröfste Geschwindigkeit findet also in einiger Tiefe unter der Oberfläche statt.

Endlich erwähne ich noch der sehr auffallenden Bewegungen, welche bei der Bildung und beim Zusammenfliefsen einzelner Tropfen eintreten: sie zeigen sehr deutlich, dafs nicht nur die Flüssigkeit in ihrer ganzen Masse

sich ins Gleichgewicht setzt, sondern dafs die Darstellung des Gleichgewichtes in der Oberfläche noch von besondern Bedingungen abhängig ist, welche bei kleineren Massen einen überwiegenden Einflufs äufsern.

Die erwähnten Erscheinungen lassen vermuthen, dafs die Oberfläche eine festere Decke sei, deren dicht zusammengedrängte Theilchen, wenn sie auch noch immer leicht trennbar und verschiebbar sind, dennoch einen viel stärkern Zusammenhang haben, als die Theilchen im Innern der Flüssigkeit.

Die Gestalt der Oberfläche der Flüssigkeiten im Zustande der Ruhe führt gewissermafsen schon zur Erklärung dieser Erscheinungen, so wie zur Auffindung der mechanischen Gesetze, von denen sie abhängen. Diese Gestalt läfst sich durch verschiedenartige Messungen sehr sicher untersuchen, und wenn man die einschliefsenden Wände nahe zusammenbringt, so stellt sich nicht nur der erwähnte gekrümmte Rand dar, sondern die ganze Oberfläche hebt oder senkt sich sehr bedeutend über oder unter den allgemeinen Horizont. Diese besondere Modification der Erscheinung nennt man die Capillar-Erscheinung. Sie ist vielfach der Gegenstand ausgedehnter Untersuchungen gewesen, und selbst die gröfsten Mathematiker wie Laplace, Gauss und Poisson haben sich ausführlich damit beschäftigt.

Nichts desto weniger darf man den Gegenstand noch nicht als vollständig erschöpft ansehn, denn eines Theils zeigt diejenige Flüssigkeit, welche man vorzugsweise bei den Beobachtungen benutzt hat, nämlich das Wasser, eine so auffallende Verschiedenheit in den Resultaten, dafs die aufgefundenen allgemeinen Gesetze bisher kaum eine sichere Bestätigung in den Messungen gefunden haben. Poisson zeigt freilich, dafs zwei von den Beobachtungen, die Gay-Lussac an verschiedenen Röhren anstellte, mit einer kaum zu erwartenden Schärfe unter sich übereinstimmten, indem der Werth der Constante, der aus der einen Messung hergeleitet wurde, die Erhebung des Wasserspiegels in der andern Röhre bis auf den fünftausendsten Theil ihrer Gröfse richtig darstellte. Laplace meint dagegen, dafs die Beobachtungen im Allgemeinen sehr verschieden ausfallen, und dafs bei gleichem Röhrendurchmesser und gleicher Flüssigkeit die Erhebung zuweilen noch einmal so grofs, als in andern Fällen gefunden sei. Der Mangel an Übereinstimmung stellt sich nach Brewster's Mittheilung aber noch auffallender heraus, denn die zehn Angaben des Werthes der Constante, die er zusam-

menstellt[1], und welche grofsentheils von berühmten Physikern herrühren, variiren zwischen 2,1 und 5,3 und der wahrscheinliche Fehler des einzelnen Resultates, dem doch gewifs jedesmal mehrere Beobachtungen zum Grunde liegen, ist dem vierten Theile seines Werthes gleich, während die Unsicherheit der einzelnen Messung selbst unter ungünstigen Umständen kaum den zehnten Theil zu erreichen pflegt.

Demnächst aber schien es mir, dafs auch in theoretischer Beziehung eine Vereinfachung der Methode sehr wünschenswerth sei. Die Aufgabe ist in der letzten Zeit mehr aus dem mathematischen, als aus dem physikalischen Gesichtspunkte aufgefafst worden. Wie wichtig die Untersuchungen der benannten Männer in jener Beziehung auch sind, so ist dadurch für die nähere Kenntnifs der Erscheinung doch nur wenig gewonnen. Die ungleich einfacheren Betrachtungen, von denen Segner und Thomas Young ausgingen, scheinen sogar viel fruchtbarer und mehr geeignet zu sein, den Gegenstand aufzuklären und seinen Zusammenhang mit andern Erscheinungen zu zeigen. Laplace räth den Mathematikern, sich mit diesen Untersuchungen zu beschäftigen, weil sie darin vielfache Gelegenheit zur Vervollkommnung der Analysis finden würden, und Gauss äufsert, nachdem er die Bedingungsgleichung der Capillar-Erscheinung aus den allgemeinen mechanischen Gesetzen entwickelt hat, dafs geometrische Betrachtungen viel leichter, als der eingeschlagene analytische Weg zu demselben Resultate führen.

Bevor ich es versuche, einen solchen einfachern Weg zu bezeichnen, scheint es nöthig, die Resultate, zu welchen man bisher gelangt ist, kurz anzudeuten: doch will ich mich dabei allein auf die Haupterscheinung beschränken, nämlich auf die Erhebung oder Senkung der Oberfläche, woraus in der That die übrigen bisher untersuchten Fälle hervorgehn, ohne dafs andere Hypothesen eingeführt werden dürfen.

Nachdem Hauksbee bemerkt hatte, dafs die Dicke der Röhrenwand auf die Erhebung der Flüssigkeit im Haarröhrchen ohne Einflufs sei, und Jurin gleichfalls durch Beobachtungen zu dem Schlusse geführt war, dafs die Erhebung umgekehrt der lichten Weite der Röhre proportional sei, so versuchte Clairaut die Capillar-Erscheinung aus allgemeinen mechani-

---

(1) *Edinburgh Encyclopaedia.* Vol. V. 1830. *Capillary attraction.*

schen Gesetzen zu erklären (1). Er kam zu dem Resultate, dafs die Erhebung der Flüssigkeit in der Axe der Röhre von der Anziehung der obern Wasserschicht herrühre: aufserdem aber nahm er noch an, dafs auch das untere Ende der Röhre von Einflufs sei. Die Bedingungs-Gleichung, die er angiebt, ist so unbestimmt, dafs sie keine unmittelbare Vergleichung mit der Beobachtung gestattet.

Viel wichtiger sind Segners Untersuchungen (2): sie beziehn sich nicht sowol auf die Erhebung der Flüssigkeiten in Röhren, als vielmehr auf ihre gekrümmte Oberfläche, namentlich in Tropfen, die entweder an einem Stabe hängen, oder auf einer nicht benetzten Ebene aufliegen. Mit vielem Scharfsinne entwickelt Segner die Gröfse der Pressungen, die an den verschiedenen Stellen der Oberfläche statt finden müssen, damit dem hydrostatischen Drucke überall durch eine gleiche und entgegengesetzte Kraft das Gleichgewicht gehalten werde. Er zeigt, dafs diese letzte Kraft nicht die allgemeine Anziehung oder die Schwere sein könne, da sie für jede wahrnehmbare Entfernung verschwindet, und sich nur in den kleinsten Entfernungen, also bei unmittelbarer Berührung äufsert. Sie sei daher nichts anderes, als die Cohäsion, oder Festigkeit: der Festigkeit eines Seiles vergleichbar. Geometrische Betrachtungen, auf diese Voraussetzung gegründet, führen ihn schon zu dem Resultate, dafs die Erhebung der Oberfläche an jeder Stelle umgekehrt dem Krümmungshalbmesser proportional sein müsse. Er irrte freilich, indem er der Krümmung im horizontalen Querschnitt einen andern Einflufs, als derjenigen im vertikalen beimaafs: woher die Gleichungen, die er findet, keine allgemeine Gültigkeit haben können. Er stellt zugleich in besondern Tabellen die Resultate der Reihenentwickelungen zusammen, zu welchen die Integration ihn führte: auch theilt er eine grofse Anzahl Messungen mit, die er mit den Resultaten der Rechnung vergleicht.

Thomas Young legte gegen den Schlufs des Jahres 1804 der Royal Society die Hauptresultate seiner Untersuchungen über die Cohäsion der Flüssigkeiten vor (3): er versprach, den Gegenstand ausführlich in einem besondern Werke zu behandeln, doch ist ein solches wohl nicht erschienen,

---

(1) *Théorie de la figure de la terre.* Paris 1743. Chap. X.

(2) *De figuris superficierum fluidarum,* in den *Commentariis societatis scientiarum Gottingensis.* Tom. I. für 1751.

(3) *An Essay on the Cohaesion of Fluids. Philosophical Transactions* 1805.

wenigstens habe ich dasselbe nirgend erwähnt gefunden. Die Zusätze, welche Young einige Jahre später bekannt gemacht hat [1], beziehen sich vorzugsweise auf Laplace's Arbeit und sind für den Gegenstand selbst nicht so wichtig. Der erste Aufsatz ist aber so bedeutend, und enthält die Theorie der Capillar-Erscheinungen so vollständig, dafs in physikalischer Beziehung seitdem nur wenig Neues hinzugekommen ist.

Young nimmt an, dafs in der Oberfläche der Flüssigkeiten eine gewisse Spannung statt findet, die in der ganzen Ausdehnung der Oberfläche gleich grofs ist. Das Vorhandensein der Spannung weist er durch das Verhalten eines Oeltropfens nach, der auf dem Wasser schwimmt: er sagt aber nicht, wie die Annahme der Gleichmäfsigkeit dieser Spannung sich rechtfertigt. Poisson macht daher dieser Theorie den Vorwurf, dafs sie auf einer willkürlich angenommenen Hypothese beruhe. Der Vorwurf scheint allerdings gegründet, er trifft aber keineswegs Young allein, denn in allen spätern Untersuchungen wird in ähnlicher Weise die mögliche Verschiedenheit der Dichtigkeit und sonach der Anziehung oder Spannung in der Oberfläche auch nicht berücksichtigt. Aus den erwähnten Voraussetzungen leitet Young durch ein einfaches Räsonnement die Haupt-Bedingungsgleichung her, dafs nämlich an jeder Stelle der Oberfläche die Erhebung oder Senkung derselben der Summe zweier Brüche gleich sei, welche dieselbe Constante zum Zähler haben, und deren Nenner der gröfste und kleinste Krümmungshalbmesser des betrachteten Flächenelementes ist. Mit Benutzung dieser Gleichung werden verschiedene Modificationen der Erscheinung untersucht, und zwar grofsentheils dieselben, welche auch Laplace wählte.

Laplace hat in zwei Abhandlungen die Capillar-Attraction ausführlich behandelt [2]: er setzt eine gegenseitige Anziehung aller Theilchen, sowol der Flüssigkeit, wie der umgebenden Wände voraus. Das Gesetz dieser Anziehung (*attraction moléculaire*) läfst sich nicht näher nachweisen, man weifs nur dafs es von der Bedingung abhängig ist, dafs der Wirkungskreis der Anziehung sich auf unmerklich kleine Abstände beschränkt. Durch verschiedene Betrachtungen wird gezeigt, wie in Folge dieser Eigenthümlichkeit

---

(1) *Course of Lectures of natural Philosophy.* Vol. II. 1807. Sect. X.

(2) *Sur l'action capillaire: Supplément au X livre de la mécanique céleste* und *Supplément à la théorie de l'action capillaire:* in der *Mécanique Céleste.* Vol. IV. Paris 1805.

der Molecular-Attraction alle innern Theile der Flüssigkeit und eben so auch die Röhre selbst keinen Einfluſs auf die Erscheinung haben können, und die Ursache derselben allein in der Oberfläche der Flüssigkeit zu suchen sei, welche nach Maaſsgabe der Benetzung der Röhrenwand sich neben derselben krümmt. In der Axe der cylindrischen Röhre fällt die Oberfläche, soweit sie ihre Wirksamkeit auf den mittleren Wasserfaden ausübt, mit einer Kugelfläche zusammen, und für diesen Punkt stellt sich am einfachsten die Relation zwischen der Erhebung der Flüssigkeit und der Krümmung heraus. Für jeden andern Punkt der Oberfläche innerhalb der Röhre ist dagegen die Krümmung in verschiedenen Richtungen auch verschieden. Laplace weist nach, daſs die Anziehung der Oberfläche von doppelter Krümmung gleich sei dem arithmetischen Mittel aus den Anziehungen zweier Kugelflächen, von denen die eine mit dem gröſsten und die andre mit dem kleinsten Krümmungshalbmesser jener Oberfläche beschrieben ist. Hieraus ergiebt sich dieselbe Bedingungsgleichung für die Oberfläche, welche kurze Zeit vorher Thomas Young gefunden hatte. In derselben Weise, wie Young eine gleichmäſsige Spannung vorausgesetzt hatte, nahm auch Laplace eine gleichmäſsige Attraction in allen Theilen der Oberfläche an, so wie er überhaupt die Oberfläche nur als Theil der Flüssigkeit betrachtete, und für diese eine vollkommene Gleichmäſsigkeit zum Grunde legte. Von den cylindrischen Röhren geht Laplace zur Untersuchung derjenigen Curven über, welche die Oberfläche neben Planscheiben bildet: auſserdem wendet er die aufgefundenen Gesetze auf verschiedene andre Fälle an, und weist ihre Übereinstimmung mit manchen Erfahrungen nach.

Wenn Laplaces Untersuchungen auch kein neues Licht über die Erscheinung verbreiteten, und im Gegentheil die Einführung der räthselhaften Molecular-Attraction statt des klaren Begriffes der Cohäsion oder Festigkeit der Oberfläche sogar die bereits erlangte Einsicht in das Wesen der Erscheinung störte, so werden diese Abhandlungen doch immer ihren hohen Werth behalten, und als Muster gelten können, wie physikalische Erscheinungen durch ihre verschiedenen Modificationen mit dem strengen Calcul zu verfolgen sind.

Gauss behandelte den Gegenstand unter einem etwas veränderten Gesichtspunkte (1): er sagt, die von Laplace dargestellte Bedingungs-

(1) *Principia generalia theoriae figurae fluidorum in statu aequilibrii.* Sept. 1829. in den *Comm. soc. scient. Gott.* Vol. VII.

Gleichung sei an sich zur Bestimmung der Figur der Oberfläche nicht ausreichend: Letztere sei von dem Winkel abhängig, unter welchem sie sich an die Wand der Röhre oder des Gefäfses anschliefst. Diese Bedingung müsse daher der Rechnung zum Grunde gelegt, aber nicht später eingeführt werden. Von dem Princip der virtuellen Geschwindigkeit ausgehend löst Gauss hiernach die Aufgabe durch die Methoden der Variationsrechnung direct auf, und umgeht dadurch die vielfachen Integrationen zwischen bestimmten Grenzen, welche bei Laplace vorkommen, und welche wie Gauss mit Recht bemerkt leicht mifsverstanden werden können. Die Resultate, zu welchen er gelangt, stimmen mit den frühern genau überein, da dieselben Hypothesen zum Grunde gelegt sind. Diese Hypothesen sind die Annahme der Molecular-Attraction, die nur in unmerklich kleinen Entfernungen wirksam ist, und die Gleichmäfsigkeit der Flüssigkeit in ihrer ganzen Ausdehnung mit Einschlufs der Oberfläche.

Sehr wichtig ist eine Untersuchung, welche Poisson ungefähr gleichzeitig anstellte, wodurch der Gesichtspunkt wieder demjenigen genähert würde, welchen Segner und Young gewählt hatten. Poisson wies nämlich nach, dafs bei Voraussetzung einer gleichen Molecular-Attraction in den einzelnen körperlichen Elementen der Oberfläche und im Innern der Flüssigkeit die Capillar-Erscheinung sich in keiner wahrnehmbaren Gröfse darstellen könne. Man müsse also eine starke Verdichtung der Oberfläche annehmen, um die beobachtete Erscheinung zu erklären. In einer ausführlichen Abhandlung, worin er den Gegenstand aufs Neue vollständig behandelt ([1]), entwickelt Poisson die Bedingungen, welchen genügt werden mufs, wenn verschiedene Flüssigkeiten über einander ruhn. Die stark verdichtete Oberfläche, deren Dichtigkeit in normaler Richtung sich sehr schnell verändert, erscheint hiernach als eine grofse Anzahl über einander liegender Schichten von verschiedenen Flüssigkeiten. Das Resultat der Untersuchung ist mit dem früher gefundenen übereinstimmend, wie dieses auch nicht anders sein konnte, da Laplace und Gauss keine bestimmte Dichtigkeit der Oberfläche zum Grunde gelegt hatten. Poisson deutet an, dafs die Dichtigkeit der Oberfläche in tangentialer Richtung verschieden sein könne, er betrachtet diese Änderung aber als so geringfügig, dafs in dem Ausdrucke

---

([1]) *Nouvelle théorie de l'action capillaire.* Paris 1831.

für die tangentiale Attraction alle Glieder aufser dem ersten vernachläfsigt werden dürfen. Das erste Glied ist indessen constant, und sonach ist auch diese Rechnung auf die Voraussetzung basirt, dafs die Attraction in der ganzen Ausdehnung der Oberfläche unverändert dieselbe sei. Die Untersuchung erstreckt sich demnächst wieder auf vielfache Modificationen der Erscheinung.

Alle vorstehend erwähnten Untersuchungen mit Ausnahme derjenigen von Clairaut stimmen darin überein, dafs die Ursache der Capillar-Erscheinungen allein in der Oberfläche zu suchen sei, oder wenigstens, dafs deren Wirkung zur Erklärung des Phänomens schon genüge. Der überwiegende Einflufs der Oberfläche begründet sich aber theils dadurch, dafs die Wirkungen der innern Theile der Flüssigkeit sich gegenseitig aufheben, theils aber auch durch die gröfsere Annäherung der einzelnen Theilchen in der Oberfläche, welche eine verstärkte Attraction bedingt.

Die zweite Hypothese, wonach die Attraction nur in unmerklich kleinen Entfernungen wirksam sein soll, rechtfertigt sich vollständig, soweit sie sich durch Beobachtungen prüfen läfst. Zwei Tropfen Wasser, von denen der eine an einem Stabe hing und der andere auf einer Fläche auflag, näherte ich einander mittelst einer Schraubenvorrichtung. Sie zeigten in der geringsten, noch wahrnehmbaren Entfernung durchaus keine Einwirkung, und erst als der letzte hindurchfallende Lichtstrahl verschwunden war, und sie sich gewifs bis auf den hundertsten Theil einer Linie genähert hatten, flossen sie zusammen. Man kann also mit Sicherheit annehmen, dafs diese Einwirkung sich entweder auf die unmittelbare Berührung beschränkt, oder doch innerhalb derjenigen Grenzen bleibt, für welche der Berührungskreis mit der Curve zusammenfällt.

Wenn endlich noch die dritte Hypothese, dafs nämlich die Attraction in der ganzen Ausdehnung der Oberfläche constant sei, vorläufig ohne weitern Beweis eingeführt wird, so läfst sich die Beziehung zwischen dem vertikalen Abstande irgend eines Punktes in der Oberfläche über oder unter dem allgemeinen Horizonte und dem gröfsten und kleinsten Krümmungs-Halbmesser der untersuchten Stelle leicht herleiten.

Zuerst betrachte ich den Fall, dafs der umgebogene Rand der Oberfläche sich zur Seite einer Ebene, oder zwischen zwei Ebenen bildet, die

jedoch entweder parallel sind, oder wenigstens in einer horizontalen Linie sich schneiden. Alsdann wird jeder vertikale Querschnitt, der zugleich die Ebenen rechtwinklig trifft und überdiefs von ihrem Ende hinreichend weit entfernt ist, die erzeugende Curve der gekrümmten Fläche darstellen.

Ein beliebiger Punkt A in dieser Curve werde von zwei andern Punkten B und C derselben Curve, welche von ihm gleich weit entfernt sind, angezogen. Nach den vorstehenden Annahmen sind die Kräfte, welche beide Punkte ausüben, einander gleich, sie heben sich aber nicht auf, weil sie sich nicht genau entgegengesetzt sind. Der Punkt A wird sonach durch B und C nach der Diagonale des Parallelogramms, oder wenn die Curve bis zu den gewählten Punkten mit dem Berührungskreise zusammenfällt, normal gegen die Curve und zwar immer nach der concaven Seite gezogen werden. Nach welchem Gesetze aber auch die Anziehung erfolgen mag, so steht die Kraft, womit der Punkt A in normaler Richtung gezogen wird, zur Anziehung des Punktes B oder C in demselben Verhältnisse, wie der Abstand dieser Punkte von A sich zum Krümmungshalbmesser des Berührungskreises verhält. Dasselbe gilt für je zwei andere, von A gleich weit entfernte Punkte derselben Curve bis zur äufsersten Grenze dieser Attraction, und sonach wird der beliebig gewählte Punkt A durch die Einwirkung aller einzelnen Punkte in der erzeugenden Curve in normaler Richtung mit einer Kraft angezogen, welche dem Krümmungshalbmesser dieses Punktes der Curve oder ϱ umgekehrt proportional ist.

Der Punkt A wird indessen auch von den seitwärts gelegenen Punkten der Oberfläche afficirt. Man lege durch seine Normale eine beliebige andre Ebene, die mit der Ebene der erzeugenden Curve irgend einen Winkel ϕ bildet: so schneidet diese in der Nähe von A die Oberfläche in einem elliptischen Bogen und zwar am Ende von dessen kleiner Axe. Der Krümmungshalbmesser dieses Bogens ist ϱ Sec ϕ^2, also wieder ϱ proportional. Hiernach gilt für den schrägen Schnitt dasselbe, was für den ersten nachgewiesen wurde, und da man durch Veränderung des Winkels ϕ alle Punkte der Oberfläche umfassen kann, so weit sie auf A Attraction ausüben, so folgt hieraus, dafs die ganze Kraft, womit dieser Punkt normal, und zwar nach der concaven Seite hingezogen wird, dem Krümmungshalbmesser der Erzeugungs-Curve umgekehrt proportional ist.

Dieser Kraft wird das Gleichgewicht gehalten durch den Druck der an A hängenden, oder darauf lastenden Flüssigkeit. Dieser wirkt wieder normal gegen die Oberfläche und ist gleich dem Producte aus dem Flächenelemente in die verticale Höhe der drückenden Säule der Flüssigkeit, wenn das Gewicht der Raumeinheit derselben als Einheit angenommen wird. Bezeichnet man sonach die Erhebung oder Senkung des untersuchten Punktes der Oberfläche über oder unter dem allgemeinen Horizonte mit y, so ergiebt sich übereinstimmend mit den früheren Untersuchungen für Oberflächen von einfacher Krümmung die Bedingungs-Gleichung

$$y = \frac{m}{\varrho}$$

Wenn die Oberfläche doppelt gekrümmt ist, so ist die Kraft, womit irgend ein Punkt in ihr durch die Attraction der rings umher liegenden Theilchen in normaler Richtung gezogen wird, gleich der Summe der Kräfte, womit zwei cylindrische Flächen auf ihn wirken, die jene Oberfläche in der Richtung der gröfsten und kleinsten Krümmung tangiren.

Es sei für einen beliebigen Punkt in der Oberfläche der kleinste Krümmungshalbmesser gleich ϱ und der gröfste gleich ϱ'. Durch die Normale dieses Punktes denke man eine Ebene gelegt, die mit der Ebene in welcher die Krümmung von ϱ' liegt, den Winkel ϕ bildet. Es läfst sich leicht zeigen, dafs für jedes beliebige ϕ der gewählte Punkt von allen Punkten der gegebenen Oberfläche, die in diesem Schnitte liegen, in normaler Richtung eben so stark angezogen wird, wie von den entsprechenden Punkten in beiden cylindrischen Flächen. Für $\phi = 0$ und $\phi = \frac{1}{2}\pi$ ist dieses an sich klar, weil in diesen beiden Fällen jedesmal die eine cylindrische Fläche mit der gegebenen zusammenfällt, und die Wirkung der andern verschwindet.

Man denke ein tangirendes Ellipsoid, das durch Rotation um die grofse Axe gebildet ist, an die Oberfläche so gelegt, dafs die Normale jenes Punktes ihren Mittelpunkt trifft, und die gröfste und kleinste Krümmung der Oberfläche mit den Schnitten durch die Hauptaxen des Ellipsoids zusammenfällt. Alsdann wird die halbe grofse Axe des Ellipsoids gleich $\sqrt{\varrho\varrho'}$ und die halbe kleine Axe gleich ϱ sein. Die unter dem Winkel ϕ gezogene Ebene schneidet das Ellipsoid in einer Ellipse, deren halbe kleine Axe wieder ϱ ist, während ihre halbe grofse Axe

$$= \frac{\varrho \sqrt{\varrho\varrho'}}{\sqrt{(\varrho\varrho' \operatorname{Sin}\phi^2 + \varrho\varrho \operatorname{Cos}\phi^2)}}$$

ist. Der Krümmungshalbmesser dieser Ellipse in dem untersuchten Punkte ist daher

$$= \frac{\varrho\varrho'}{\varrho' \operatorname{Sin}\phi^2 + \varrho \operatorname{Cos}\phi^2}$$

und folglich die Kraft, womit der Punkt normal angezogen wird

$$= \varkappa \frac{\varrho' \operatorname{Sin}\phi^2 + \varrho \operatorname{Cos}\phi^2}{\varrho\varrho'}$$

wobei $\varkappa$ die Constante bedeutet, die sich auf den einzelnen Schnitt bezieht.

Derselbe Schnitt trifft auch beide cylindrische Flächen, und bildet dabei gleichfalls elliptische Bögen. In derjenigen Fläche, welche zur grofsen Axe des Ellipsoids parallel liegt, gehört der Bogen zu einer Ellipse, deren halbe grofse Axe $= \frac{\varrho}{\operatorname{Sin}\phi}$ und deren halbe kleine Axe $= \varrho$ ist. Der Krümmungshalbmesser in der untersuchten Stelle ist daher $\frac{\varrho}{\operatorname{Sin}\phi^2}$ und sonach die Kraft, womit der Punkt normal gezogen wird

$$= \varkappa \frac{\operatorname{Sin}\phi^2}{\varrho}$$

In der andern cylindrischen Fläche, deren Krümmungshalbmesser im Berührungspunkte gleich ϱ' ist, sind die beiden halben Axen des elliptischen Bogens $\frac{\varrho'}{\operatorname{Cos}\phi}$ und ϱ'. Der Krümmungshalbmesser ist also hier gleich $\frac{\varrho'}{\operatorname{Cos}\phi^2}$ und die Anziehung des Bogens in normaler Richtung

$$= \varkappa \frac{\operatorname{Cos}\phi^2}{\varrho'}$$

Die Anziehung der beiden Bögen ergiebt sich also wieder wie früher

$$= \varkappa \frac{\varrho' \operatorname{Sin}\phi^2 + \varrho \operatorname{Cos}\phi^2}{\varrho\varrho'}$$

In so fern nun für jeden beliebigen Schnitt durch die Normale der gewählte Punkt von der doppelt gekrümmten oder der ellipsoidischen Oberfläche eben so stark in normaler Richtung gezogen wird, wie von den Punkten in den beiden Berührungsflächen von einfacher Krümmung, so ist auch für alle Schnitte die Gesammt-Wirkung der ersten derjenigen der beiden letzten gleich. Diese Wirkung hält aber wieder dem Drucke der Flüssigkeit das Gleichgewicht, woher

$$y = m\left(\frac{1}{\varrho} + \frac{1}{\varrho'}\right)$$

Diese Bedingungs-Gleichung läfst sich noch auf anderem Wege darstellen, und zwar scheint dieser unter allen der directeste und einfachste zu sein. Wenn man nämlich eine gewisse Spannung in der Oberfläche annimmt, die man vorläufig als verschieden für verschiedene Stellen ansehn mag, und die Kräfte untersucht, die nach den bekannten Gesetzen des Druckes der Flüssigkeit auf die Oberfläche einwirken; so ergiebt sich nicht nur sehr leicht die eben hergeleitete Bedingungs-Gleichung, sondern es zeigt sich auch, dafs die Spannung in der ganzen Ausdehnung der Oberfläche gleich grofs ist, und man erlangt noch den wichtigen Vortheil, dafs die Constante m sich unter einem ganz bestimmten Begriffe darstellt.

Es entsteht dabei die Frage, ob man in der Oberfläche der Flüssigkeit eine solche Spannung, wie in einer belasteten Kette annehmen darf. Ein wesentlicher Unterschied findet ohne Zweifel in so fern statt, als die Oberfläche der Flüssigkeit keine bestimmte Ausdehnung hat, und sich vielmehr ohne Vermehrung oder Verminderung der Spannung vergröfsern und verkleinern läfst, indem andre Theilchen aus dem Innern in sie hineintreten, oder aber Theilchen aus ihr in die innere Masse zurücksinken. Elasticität darf man sonach der Oberfläche der Flüssigkeit gewifs nicht beilegen. Noch viel weniger kann man dieselbe als einen festen Körper von sehr geringer Dicke ansehn, weil ihre Theilchen sich willkührlich verschieben und durch andre ersetzen lassen, und nachdem sie auseinander gerissen sind, bei eintretender Berührung wieder eben so fest, wie früher aneinander haften.

Wie eigenthümlich indessen das Verhalten der Oberfläche einer Flüssigkeit, besonders während der Bewegung, auch immer sein mag, so kann man doch bei Untersuchung des Gleichgewichts die Kraft, womit die Theilchen aneinander haften, oder sich gegenseitig anziehn, in derselben Weise messen, wie dieses bei festen Körpern üblich ist. Die Wirkung dieser Kraft wird sich, solange das Gleichgewicht besteht, für jeden beliebigen Punkt der Oberfläche und in jeder beliebigen Richtung mit dem Zuge vergleichen lassen, den ein Seil ausübt, welches in derselben Richtung gespannt ist. Die Einführung des Begriffes der Spannung soll daher nicht sowol die Kraft erklären, als vielmehr das Maafs ihrer Wirkung bezeichnen.

Laplace bemerkt (1) gewifs sehr richtig, dafs durch ähnliche Voraussetzungen die Capillar-Erscheinung nicht vollständig erklärt werde, man müsse vielmehr noch eine andre Kraft annehmen, von der die Benetzung der Wand abhängt. Diese letzte Kraft zieht entweder die Oberfläche der Flüssigkeit an der Wand herauf, oder sie läfst sie stumpf dagegen stofsen, oder aber wenn sie gleich Null ist, so findet die Berührung beider gar nicht statt. Bei gleicher gegenseitiger Attraction der Theilchen der Oberfläche kann hiernach die Erscheinung ganz verschieden ausfallen: bei vollständiger Benetzung der Wand wird die Flüssigkeit am stärksten heraufgezogen, im entgegengesetzten Falle eben so tief herabgedrückt, und sie kann unter Umständen alle zwischen liegenden Höhen erreichen. Man mufs also den Grad der Benetzung kennen, bevor man aus der gegebenen Cohäsion oder Spannung der Oberfläche die Capillar-Erscheinung herzuleiten im Stande ist.

Um beide Theile der Erscheinung, nämlich die Benetzung der Wand und die Krümmung der Oberfläche auf ein gemeinschaftliches Princip zurückzuführen, nahm Laplace die Molecular-Attraction an. Der Begriff derselben ist sehr dunkel: aus ihren Wirkungen schliefst man ganz sicher auf ihr Dasein, aber weiter weifs man nichts Positives von ihr. In dem geringsten, noch wahrnehmbaren Abstande giebt sie sich nicht mehr zu erkennen und das Gesetz ihrer Wirksamkeit ist ganz unbekannt. Den analytischen Untersuchungen liegt in Betreff ihrer nur die Bedingung zum Grunde, dafs die Wirkung sich auf unendlich kleine Abstände beschränkt (2). Poisson erklärt sie etwas näher (3) und bezeichnet ihre Abhängigkeit von der Wärme, aber auch hierdurch wird die Erscheinung der verschiedenartigen Benetzung nicht aufgeklärt. Wenn man z. B. ein Stückchen Messingblech

---

(1) *Supplément à la théorie de l'action capillaire.* pag. 71.

(2) Laplace bezeichnet dieses Gesetz durch die Worte: *Cette attraction n'est sensible qu'à des distances insensibles.*

(3) *Nouvelle théorie de l'action capillaire,* pag. 267. — *Toutes les parties de la matière sont soumises à deux sortes d'actions mutuelles. L'une de ces forces est attractive . . . . . et produit la pésanteur universelle et tous les phénoménes qui sont du ressort de la mécanique céleste. L'autre est en partie attractive et en partie répulsive: elle dépend de la nature des molécules et de leur quantité de calorique. On attribue la partie attractive à la matiére pondérable et la partie répulsive au calorique; et en effet celle-ci chonge d'intensité quoique le poids des molécules n'est pas changé. L'excés de l'une sur l'autre est ce qu'on appelle proprement force moléculaire.*

in die Mitte einer Form stellt, nachdem man dasselbe auf beiden Seiten möglichst gereinigt, und die eine Seite mit Salmiak eingerieben hat, so benetzt das eingegoſsne geschmolzene Zinn nur diese Seite, und krümmt sich hier aufwärts, während an der andern Seite die Benetzung nicht statt findet, und der Rand abwärts gekehrt ist. Alle Umstände, welche die vorstehenden Erklärungen berühren, sind auf beiden Seiten dieselben. Die Verschiedenheit der Erscheinung ist daher durch das zum Grunde gelegte Gesetz für die Molecular-Attraction nicht aufgeklärt. Man kann freilich sagen, daſs die unmittelbare Berührung der Metalltheilchen nur erfolgt, wenn die Oxydation verhindert wird, aber um den Grad der Benetzung oder die Gröſse des Winkels a priori zu bestimmen, unter welchem eine gegebene Flüssigkeit an eine gegebene Wand sich anschlieſst, gehört ohne Zweifel eine viel genauere Kenntniſs der Gesetze dieser Kraft. Dies eingeführte Gesetz bezeichnet für den Zustand des Gleichgewichts, wie es scheint nichts andres, als die Cohäsion oder Spannung eines festen Körpers: es gestattet wenigstens keine andern Folgerungen, als diejenigen, zu welchen man unter Voraussetzung der Spannung gleichfalls gelangt, und man hat im letzten Falle den groſsen Vortheil, daſs man nur bekannte und klare Begriffe einführen darf.

Ich muſs indessen darauf aufmerksam machen, daſs die Spannung in einem Seile oder einer biegsamen festen Fläche einen auffallenden Unterschied gegen die Spannung der Oberfläche der Flüssigkeit zeigt. In jener kann nämlich die Spannung weit unter der äuſsersten Grenze bleiben, wobei das Zerreissen erfolgt: in dieser steigert sie sich aber in Folge der Beweglichkeit der Theilchen, die sich immer möglichst geschlossen neben einander reihen jedesmal bis zum Maximum, oder die Ausdehnung der Oberfläche reducirt sich immer auf das Minimum, soweit dieses mit Rücksicht auf den hydrostatischen Druck der Flüssigkeit geschehen kann. Aus diesem Grunde nimmt der Quecksilber-Tropfen sehr nahe die Kugelgestalt an, und neben einer benetzten Wand erhebt sich die Flüssigkeit so hoch, als ihre Cohäsion es irgend gestattet, weil nur in diesem Falle die ganze Oberfläche mit Einschluſs der an der Wand haftenden Schicht ein Minimum wird. Sehr auffallend giebt sich dieses noch in einer andern, weniger bekannten Erscheinung zu erkennen.

Wenn nämlich durch eine dünne Glasröhre, deren unteres Ende frei herabhängt, Wasser hindurchflieſst, während die Röhre von auſsen benetzt

ist; so scheint der Tropfen, der sich hier bildet, vor dem Abfallen jedesmal aufwärts zu springen. Am stärksten zeigt sich dieses, wenn etwa zwei Tropfen in jeder Secunde sich lösen. Vermindert man aber den Zuflufs, so läfst sich die Erscheinung genauer verfolgen. Das zuerst hindurchfliefsende Wasser bildet anscheinend ein Kugelsegment, welches vom scharfen Rande der Röhre begrenzt wird: hier sammelt sich das Wasser so lange, bis die Pfeilhöhe der spärischen Fläche etwa dem halben Radius der Röhre gleich kommt. Das ferner hinzutretende Wasser bleibt nicht mehr an der Basis der Röhre hängen, sondern zieht sich neben dem scharfen Rande vorbei aufwärts an die benetzte Röhrenwand. So bildet sich nach und nach der kugelförmige Tropfen aus, der den untern Theil der Röhre so umschliefst, dafs deren scharfe Kante aus der Kugelfläche hervortritt. Sobald aber diese Kante bei zunehmender Gröfse des Tropfens überdeckt wird, so sinkt der Tropfen herab, und hängt wieder an der Basis der Röhre, bis er bei fernerer Zunahme seines Gewichtes endlich abreifst. Die ganze Erscheinung läfst sich nur durch eine starke Spannung in der Oberfläche erklären. Die Oberfläche hat das Bestreben, sich auf das Minimum zu reduciren, und diese Tendenz ist bei geringer Druckhöhe des angesammelten Wassers so überwiegend, dafs sie das Wasser sogar sehr auffallend aufwärts drückt.

Ich werde am Schlusse dieser Untersuchung zeigen, dafs die Gröfse des abfallenden Tropfens beim Wasser wieder allein von der Spannung oder der Festigkeit der Oberfläche abhängt, und dafs der hieraus hergeleitete Werth der Spannung mit demjenigen übereinstimmt, den die eigentlichen Capillar-Erscheinungen ergeben.

Unter dem angedeuteten Gesichtspunkte stellt sich die erzeugende Curve der Oberfläche als eine Art von Kettenlinie dar. Ich beschränke die folgende Untersuchung allein auf diejenigen Fälle, welche ich durch Beobachtungen verfolgt habe: also auf Oberflächen von einfacher Krümmung, oder solche, die sich in einer senkrecht gestellten cylindrischen Röhre bilden, die also durch Drehung der erzeugenden Curven um vertikale Axen entstanden sind.

Zwei Ebenen seien symmetrisch gegen den Horizont geneigt und schneiden sich in einer horizontalen Linie. Alle senkrechten Querschnitte, welche zugleich diese Scheiben normal treffen und von deren Enden weit genug entfernt sind, werden alsdann in der Oberfläche gleiche Curven bilden.

Es mögen zwei solche Schnitte in einem Abstande, welcher der Maaſseinheit gleich ist, gezogen sein; so begrenzen sie einen schmalen Streifen der Oberfläche von einfacher Krümmung. Es sollen die Bedingungen des Gleichgewichts für diesen aufgesucht werden. Es ist aber klar, daſs man die Einwirkung der angrenzenden ähnlichen Streifen nicht weiter berücksichtigen darf, da bei der vollkommenen Congruenz und parallelen Lage aller dieser Streifen, eine Übertragung nicht statt finden kann, und jeder einzelne für sich das Gleichgewicht darstellen muſs.

Die erzeugende Curve ist symmetrisch, und ihre Axe liegt in der lothrechten Mittellinie zwischen beiden Scheiben. Den Abstand eines beliebigen Punktes A in der Curve von dieser Axe nenne ich x und seine Niveau-Differenz gegen den allgemeinen Horizont, in welchem kein Druck statt findet, sei y. Die Neigung des Bogens an dieser Stelle gegen den Horizont sei α: alsdann wird nach dem hydrostatischen Grundsatze auch der Druck der Flüssigkeit auf den entsprechenden Theil des Streifens unter dem Winkel α gegen das Loth gerichtet sein. Wenn s die Länge des Bogens zwischen dem Scheitel und dem Punkte A bedeutet, so ist der hydrostatische Druck der Flüssigkeit gegen ds gleich yds oder gleich $\varkappa yds$, wenn $\varkappa$ das Gewicht der Raumeinheit der Flüssigkeit bezeichnet. Endlich sei S die Spannung des Streifens in A, und T dieselbe im Scheitel der Curve.

Indem nun die sämmtlichen horizontalen, und eben so auch die vertikalen Kräfte, welche vom Drucke der Flüssigkeit auf die ganze Länge s des Streifens und aus den Spannungen an dessen beiden Enden herrühren, im Gleichgewichte sein müssen, so ergeben sich die beiden Bedingungen

$$T = S \operatorname{Cos} \alpha + \varkappa \int \operatorname{Sin} \alpha \,.\, yds$$
$$\text{und } 0 = S \operatorname{Sin} \alpha - \varkappa \int \operatorname{Cos} \alpha \,.\, yds$$

Es ist aber $\operatorname{Sin} \alpha = \frac{dy}{ds}$ und $\operatorname{Cos} \alpha = \frac{dx}{ds}$, daher verwandeln sich diese Gleichungen in

$$S \operatorname{Cos} \alpha = T - \varkappa \int ydy$$
$$\text{und } S \operatorname{Sin} \alpha = \varkappa \int ydx$$

differenziirt man diese beiden Gleichungen, um das Integral-Zeichen zu entfernen, und multiplicirt die erste mit $\operatorname{Cos} \alpha$ und die zweite mit $\operatorname{Sin} \alpha$, wofür aber auf der rechten Seite des Gleichheitszeichens die Differenzial-Werthe eingeführt werden, so folgt

$$\text{Cos}\, \alpha^2\, dS - S\, \text{Sin}\, \alpha\, \text{Cos}\, \alpha\, d\alpha = -\varkappa \frac{y\, dx\, dy}{ds}$$

$$\text{und}\ \text{Sin}\, \alpha^2\, dS + S\, \text{Sin}\, \alpha\, \text{Cos}\, \alpha\, d\alpha = \varkappa \frac{y\, dx\, dy}{ds}$$

durch Summirung beider erhält man

$$dS = 0$$

die Spannung oder S ist also in der ganzen Ausdehnung des Streifen constant, oder gleich T.

Die zweite der obigen Gleichungen

$$S\, \text{Sin}\, \alpha = \varkappa \int y\, dx$$

verwandelt sich hiernach in

$$T \frac{dy}{\sqrt{(dx^2 + dy^2)}} = \varkappa \int y\, dx$$

differenziirt man dieselbe, so folgt unmittelbar

$$\varkappa y = T \frac{dx\ d^2y}{(dx^2 + dy^2)^{\frac{3}{2}}}$$

$$\text{oder}\quad y = \frac{T}{\varkappa} \cdot \frac{1}{\varrho}$$

wenn ϱ wieder den Krümmungshalbmesser bedeutet.

Man gelangt also auf diesem Wege genau zu derselben Bedingungs-Gleichung, welche sich aus der Annahme von Attractions-Kräften in der Oberfläche ergab. Die oben mit m bezeichnete Constante ist aber nichts Anders, als die Spannung oder die Festigkeit des Streifen von der Breite Eins, dividirt durch das Gewicht der Raum-Einheit der Flüssigkeit.

Auch für die Oberfläche, welche sich in der lothrecht aufgestellten cylindrischen Röhre bildet, läfst sich in ähnlicher Weise die Beziehung zum gröfsten und kleinsten Krümmungshalbmesser leicht nachweisen. Diese Oberfläche ist durch Rotation der erzeugenden Curve um die Axe der Röhre gebildet. Man darf dabei aber nicht mehr einen einzelnen schmalen Streifen für sich untersuchen, weil derselbe in Folge der doppelten Krümmung der Fläche von beiden Seiten her Spannungen erleidet, die sich nicht gegenseitig aufheben, und sonach für ihn allein kein Gleichgewicht statt findet.

Man lege durch die Axe der Röhre eine Ebene: diese wird die Oberfläche in zwei gleiche Theile trennen. Für den einen Theil sollen die Bedin-

gungen des Gleichgewichts aufgesucht werden, welche sowol in Bezug auf die vertikalen Kräfte, als die horizontalen und zwar senkrecht gegen die angenommene Schnittebene, statt finden müssen. Durch einen beliebigen Punkt A in der Oberfläche, dessen Abstand von der Röhrenaxe gleich x, und dessen Höhe über oder unter dem allgemeinen Horizonte (wo nämlich kein Druck statt findet) gleich y ist, lege man eine horizontale Ebene, die also die Oberfläche in einem Kreise vom Radius x schneidet. Die Neigung der Oberfläche in diesem Kreise gegen den Horizont sei α, und S ihre Spannung für die Breite Eins. Man lege ferner durch die Röhrenaxe und den Punkt A eine Ebene, welche mit der ersten Vertikal-Ebene den Winkel ϕ bildet: die Länge des Bogens der erzeugenden Curve von der Axe bis zum Punkte A sei wieder s und $\varkappa$ das Gewicht der Raumeinheit der Flüssigkeit. Alsdann ist das Flächenelement gleich $x d\phi \,.\, ds$ und der Druck der Flüssigkeit gegen dasselbe gleich $\varkappa x y d\phi ds$. Dagegen ist das Element der Spannung der Oberfläche im Umfange des erwähnten Kreises gleich $S x d\phi$ und das Element der Spannung in dem Durchschnitte der Oberfläche mit der ersten Vertikal-Ebene gleich $S dx$.

Es ergeben sich hiernach die verschiedenen Kräfte, welche auf die halbe Oberfläche, und zwar in der Ausdehnung bis zu dem Kreise vom Radius x wirken, in folgender Art.

	Element der Kraft	ganze Kraft, von $\phi = 0$ bis $\phi = \pi$
1) der Druck der Flüssigkeit in vertikaler Richtung . . .	$\varkappa x y \operatorname{Cos}\phi \, d\phi \, ds$	$\varkappa \pi \int x y \operatorname{Cos}\alpha \, ds$
2) derselbe in horizontaler Richtung	$\varkappa x y \operatorname{Sin}\alpha \operatorname{Sin}\phi \, d\phi \, ds$	$2\varkappa \int x y \operatorname{Sin}\alpha \, ds$
3) die Spannung im Umfange in vertikaler Richtung . . .	$S x \operatorname{Sin}\alpha \, d\phi$	$\pi S x \operatorname{Sin}\alpha$
4) in horizontaler Richtung .	$S x \operatorname{Cos}\alpha \operatorname{Sin}\phi \, d\phi$	$2 S x \operatorname{Cos}\alpha$
5) die horizontale Spannung in der ersten Vertikalebene	$S ds$	$2 \int S ds$

die Bedingungen des Gleichgewichts sind daher

$$S x \operatorname{Cos}\alpha = \int S ds - \varkappa \int x y \operatorname{Sin}\alpha \, ds$$
$$S x \operatorname{Sin}\alpha = \varkappa \int x y \operatorname{Cos}\alpha \, ds$$

Man differenziire wieder beide Gleichungen, und zwar in Bezug auf x, α und S, sodann multiplicire man die erste Gleichung mit $\text{Cos}\,\alpha$, die zweite mit $\text{Sin}\,\alpha$ und summire beide. Man findet alsdann

$$x\,dS + S\,dx = S\,\text{Cos}\,\alpha\,ds$$

aber

$$\text{Cos}\,\alpha = \frac{dx}{ds}$$

daher

$$x\,dS = 0$$

folglich

$$dS = 0$$

oder die Spannung ist in der ganzen Ausdehnung der Fläche constant: ich bezeichne sie daher wieder mit T.

Es verdient bemerkt zu werden, daſs diese Unveränderlichkeit der Spannung nicht von einer bestimmten Gröſse des Druckes herrührt, sondern schon aus der normalen Richtung desselben gegen die Oberfläche hervorgeht. Wenn alle Elemente der Fläche nur normalen Pressungen ausgesetzt sind, so kann in keinem Punkte eine Änderung der Spannung eintreten, weil jede einzelne Pressung rings um sich einen ganz gleichen Einfluſs ausübt, und eine gleiche Änderung der Spannung bedingt.

Die zweite Gleichung wird, wenn man T für S einführt

$$Tx\,\text{Sin}\,\alpha = \varkappa \int xy\,\text{Cos}\,\alpha\,ds$$

oder

$$T\,\frac{x\,dy}{\sqrt{(dx^2 + dy^2)}} = \varkappa \int xy\,dx$$

differenziirt man diesen Ausdruck, und ordnet ihn gehörig, so folgt

$$y = \frac{T}{\varkappa}\left[\frac{dx\;d^2y}{(dx^2 + dy^2)^{\frac{3}{2}}} + \frac{dy}{x\sqrt{(dx^2 + dy^2)}}\right]$$

Das erste Glied in der Parenthese ist offenbar gleich $\frac{1}{\rho}$, wenn ϱ wieder den Krümmungshalbmesser der erzeugenden Curve bedeutet: das zweite ist Eins dividirt durch die Normale von derselben Curve bis zur Röhrenaxe gezogen. Es ist leicht zu übersehen, daſs diese Normale der gröſste und ϱ der kleinste Krümmungshalbmesser der untersuchten Stelle der Oberfläche ist. Man hat daher wieder

$$y = \frac{T}{\varkappa}\left(\frac{1}{\varrho} + \frac{1}{\varrho'}\right)$$

Ich gehe nunmehr zur Vergleichung der aufgefundenen Gesetze mit den Resultaten der Beobachtungen über. Man hat bisher vorzugsweise enge Glasröhren bei den Capillar-Erscheinungen benutzt: in denselben läfst sich jedoch die Erhebung der Oberfläche mit keiner grofsen Schärfe messen, und überdiefs ist die genaue Ermittelung der Röhrenweite gleichfalls sehr schwierig. Dazu kommt noch, dafs man bei engen Röhren nicht sicher beurtheilen kann, ob die Benetzung vollständig sei, woher man selbst bei möglichst vorsichtigem und gleichmäfsigem Verfahren, dennoch fortwährend auffallende Differenzen findet, die sehr häufig eine Linie und oft noch mehr betragen.

Dagegen läfst sich die Höhe einer Oberfläche, die man vollständig übersehen kann, sehr sicher messen, wenn man sie mit einer Stahlspitze in Berührung bringt. So lange die Berührung noch nicht erfolgt, bleibt auch das Spiegelbild unverzerrt. Bei der geringsten Einsenkung der Spitze bemerkt man aber sogleich die veränderte Spiegelung. Noch bequemer und nicht minder genau wird die Beobachtung, wenn man die Stahlspitze zuerst in die Flüssigkeit eintauchen läfst, und sie dadurch benetzt: senkt man sie alsdann von Neuem langsam herab, so bildet sich bei der Berührung momentan die sehr auffallende Erhebung des Randes.

Die Stahlspitze, die ich benutzte war mittelst eines biegsamen Drathes an der obern Basis eines sorgfältig abgedrehten Cylinders von Messing befestigt: dieser Cylinder liefs sich leicht und ohne Spielraum in zwei entsprechenden Futtern vertikal auf und abschieben, und konnte durch eine Schraube, auf der er aufstand, sanft gehoben und gesenkt werden. Um eine Drehung zu vermeiden, war er der Länge nach mit einem Schlitze versehen, in welchen die Spitze einer Seitenschraube im untern Futter eingreift. An dem Cylinder befand sich noch ein feiner Mafsstab, der sich vor einer Platte bewegte, die am Gestelle des Apparates befestigt war. Eine davor angebrachte Loupe diente zur Ablesung. Die Höhe der zu messenden Oberfläche konnte auf diese Weise bis auf den hundertsten Theil der Pariser Linie gemessen werden. Die Übereinstimmung der nach einander angestellten Messungen zeigte, dafs die Genauigkeit bis zu dieser Grenze wirklich erreicht wurde.

Es kam demnächst darauf an, diesen Apparat, dessen ich mich schon sonst bei hydraulischen Versuchen bedient hatte, so zu benutzen, dafs ohne Änderung seiner Stellung damit eben sowol der gehobene Wasserspiegel,

als auch der allgemeine Horizont gemessen werden konnte. Diese Bedingung erfüllte ich dadurch, dafs ich die Seitenwand, an welcher die Erhebung der Oberfläche beobachtet werden sollte, um eine vertikale Axe drehte, so dafs sie der Stahlspitze genähert, oder davon entfernt werden konnte. In einem Kästchen von Messing, mit ebenem Boden, der jedesmal horizontal gestellt wurde, stand diese Wand. Sie ruhte auf zwei Fufsschrauben und liefs sich um einen Zapfen an der einen Seite drehen. An dieser Wand war noch die Vorrichtung angebracht, dafs man andere Scheiben daran befestigen, und sonach auch die Erhebung des Wassers zwischen zwei parallelen Scheiben beobachten konnte. Die Wand wurde immer so gestellt, dafs der zu untersuchende Punkt des gekrümmten Randes der Oberfläche sich genau unter der Stahlspitze befand, und diese traf wieder die horizontale Oberfläche der Flüssigkeit, sobald die Wand zurückgeschoben wurde. Bei Verstellung der Wand trat aber keine Veränderung im Stande der Flüssigkeit ein, indem die Wand mit allem Zubehör sich nur horizontal bewegte, und folglich immer derselbe Theil von ihr unter Wasser blieb. An der Wand liefs sich endlich noch ein Zeiger befestigen, der sich über einem Gradbogen bewegte, und zur Bestimmung der jedesmaligen Entfernung der Stahlspitze von der Wand diente.

Bei allen Beobachtungen habe ich mich bemüht, eine möglichst vollständige Benetzung der Scheiben und überhaupt der Wände eintreten zu lassen, weil sonst die Resultate ganz vom Zufalle abhängig sind und jede Übereinstimmung aufhört. Die Benetzung von Holz-, Glas- und Thonschiefer-Scheiben mit Wasser bot keine Schwierigkeit. Auch an Messing-Scheiben haftete das Wasser, wenn sie vorher etwa eine Stunde lang unter Wasser gelegen hatten.

In dem erwähnten Kästchen, welches bis zum Rande und sogar etwa eine Linie darüber mit der Flüssigkeit angefüllt werden konnte, bildete sich längs der Scheibe, oder auch zwischen zweien an der beweglichen Wand befestigten Scheiben eine ganz regelmäfsige und spiegelnde hohle Fläche, deren Erhebung in jedem beliebigen Abstande mittelst der Stahlspitze scharf gemessen werden konnte. Diese spiegelnde Fläche krümmte sich aber jedesmal in der Art, dafs sie in die Ebene der Scheibe überging. Auch Laplace sagt, dafs der Neigungswinkel unter welchem die Wasserfläche gegen eine Glasscheibe tritt gleich Null sei, und Poisson nimmt mit Recht an, dafs

dieses überall geschieht, wo die Benetzung vollständig ist. Es kann in der That auch nicht anders sein, denn wenn die Oberfläche der Flüssigkeit nicht durch eine sanfte Krümmung in die der Scheibe übergehen sollte, während sie sich auf der letzten vermöge der Benetzung noch fortsetzt, so würde eine scharfe Kante entstehen, die einem unendlich kleinen Krümmungshalbmesser entspräche. Ein solcher würde aber nach der obigen Entwickelung einen unendlich grofsen Druck auf diesen Theil der Oberfläche zur Folge haben, und sonach die vorstehende Kante sogleich herausziehn.

Um in dieser Beziehung auch andere Flüssigkeiten zu prüfen, gofs ich geschmolzenes Zinn gegen eine aufrecht stehende verzinnte Blechscheibe, und drehte nachdem Alles erkaltet war und ich die Oberfläche durch einen starken Überzug von Siegellack gegen Beschädigungen gesichert hatte, den Gufs in der Art ab, dafs ein normaler Querschnitt dargestellt wurde, und die Krümmung genau untersucht werden konnte. Es zeigte sich jedesmal, dafs die Oberfläche in die Ebene der Wand überging. Wenn dagegen die Blechscheibe nicht verzinnt war; so erfolgte keine Benetzung und die Oberfläche des geschmolzenen Zinnes krümmte sich in ähnlicher Weise abwärts, so dafs sie wieder ungefähr von der Ebene der Wand tangirt wurde. Die letzte Erscheinung gab sich aber nie mit derselben Deutlichkeit, wie die erste zu erkennen, und häufig trat sogar die Oberfläche des Zinnes sehr stumpf gegen das Blech. Es wäre daher möglich, dafs in diesem Falle, eben so wie in den Barometer-Röhren die Benetzung nie ganz aufhört, und in Folge zufälliger Umstände bald in gröfserem bald in geringerem Grade jedesmal eintritt. Mit dem beschriebenen Apparate untersuchte ich zuerst das Ansteigen der Oberfläche des Wassers an einer einzelnen vertikal stehenden Planscheibe. Die Gleichung der erzeugenden Curve läfst sich für diesen Fall ohne Schwierigkeit aus der obigen allgemeinen Gleichung herleiten.

y bezeichnet die Höhe eines Punktes über oder unter dem allgemeinen Horizonte, in welchem kein Druck statt findet, x seinen Abstand von der vertikalen Wand, ϱ den Krümmungshalbmesser für diesen Punkt, und α die Neigung der daselbst gezogenen Tangente gegen den Horizont

$$y = \frac{m}{\varrho}$$

$$dy = -\frac{m\,d\varrho}{\varrho^2} = \varrho \operatorname{Sin} \alpha \, d\alpha$$

oder

$$m\frac{d\varrho}{\varrho} = \text{Sin}\,\alpha\,d\alpha$$

folglich

$$\frac{m}{2\varrho^2} = -\text{Cos}\,\alpha + C$$

An der Stelle, wo die Oberfläche horizontal, oder $\alpha = 0$ ist, wird ϱ unendlich grofs, daher

$$C = +1$$

daraus ergiebt sich

$$\frac{m}{2\varrho^2} = 1 - \text{Cos}\,\alpha$$

oder

$$\frac{\sqrt{m}}{2\varrho} = \frac{y}{2\sqrt{m}} = \frac{y}{H\sqrt{2}} = \text{Sin}\,\tfrac{1}{2}\,\alpha$$

Für den höchsten Punkt der Curve, der also in der Wand liegt, ist nach der obigen Bemerkung $\alpha = \frac{1}{2}\pi$. Das zu diesem Punkte gehörige y sei $= H$, alsdann findet man

$$H = \sqrt{2m} \text{ oder } m = \tfrac{1}{2}H^2$$

Der Krümmungshalbmesser r dieses Punktes ist

$$r = \sqrt{\frac{m}{2}} = \tfrac{1}{2}H$$

Endlich folgt hieraus noch

$$\text{Cos}\,\alpha = 1 - \frac{y^2}{H^2}$$

Um die Gleichung für x zu entwickeln, führe man in dem Ausdrucke

$$dx = -\text{Cotg}\,\alpha\,.\,dy$$

statt der Cotangente den Cosinus ein, und schreibe für diesen den eben angegebenen Werth von Cos α. Man findet alsdann durch Integration dieser Gleichung

$$x = \frac{H}{\sqrt{2}}\log\frac{H\sqrt{2} + \sqrt{(2H^2 - y^2)}}{(1 + \sqrt{2})y} - \sqrt{(2H^2 - y^2)} + H$$

Für $y = 0$ wird x unendlich grofs: die Curve nähert sich daher nur asymptotisch der Horizontalen.

Die Beobachtungen, welche zur Vergleichung dieser Formel mit der wirklichen Gestalt der Curve dienen sollten, wurden mit Brunnenwasser und an einer plan abgedrehten und matt geschliffenen Messing-Scheibe angestellt. In Bezug auf die später zu erwähnenden Veränderungen, welche die Ober-

fläche des Wassers erfährt, bemerke ich noch, daſs das Wasser etwa eine Stunde im Kasten gestanden hatte, bevor Alles zu den Messungen vorbereitet war.

Über die Ausführung der Messungen ist noch zu erwähnen, daſs ich nach gehöriger Berichtigung und vertikaler Aufstellung des ganzen Apparates zuerst die Höhe des allgemeinen Horizontes bestimmte, indem ich die Scheibe etwa einen Zoll von der Stahlspitze entfernte. Die Stahlspitze war vorher ein wenig seitwärts gebogen, so daſs ihre konische Seitenfläche mit der Scheibe in Berührung gebracht werden konnte. Auch die Dicke der Spitze war mit der Loupe untersucht und gleich 0,025 Linien gefunden worden. Diese Bestimmung muſste bei Ermittelung der Abstände, oder der Werthe von x berücksichtigt werden, weil der Nullpunkt der x sich nicht unmittelbar messen, sondern nur dadurch auffinden lieſs, daſs ich die Scheibe soweit vorrückte, bis sie die conische Oberfläche der Nadelspitze berührte.

Die gröſste Schwierigkeit bestand darin, die Erhebung der Oberfläche unmittelbar an der Scheibe zu messen: ein Eintauchen der Spitze durfte hier nicht erfolgen, weil ein solches die Oberfläche weit an der Wand heraufzog. Wenn man indessen die Spitze in geringer Entfernung lieſs, so konnte man bei Betrachtung der Curve im Profile schon ungefähr denjenigen Punkt erkennen, in welchem die Curve in die Vertikale übergeht, und hiernach die Spitze einstellen. Viel schärfer wird indessen diese Messung, wenn man das Auge etwas seitwärts, jedoch ungefähr in gleicher Höhe mit dem obern Rande der Oberfläche hält. Senkt man alsdann die Spitze bis unter den Punkt, den man bestimmen will, ohne jedoch die Oberfläche zu berühren, so sieht man auf der Oberfläche das Bild der Spitze. Dieses Bild ist nicht umgekehrt, aber gekrümmt, und reicht tiefer herab, als die Spitze selbst. Dieses geschieht so lange als die Spitze noch tiefer als der Endpunkt der Curve schwebt. Man schraubt sie daher langsam aufwärts, bis ihr Bild, welches im obern Theile immer schwächer wird, endlich in gleicher Höhe mit der wirklichen Spitze sich zeigt. Die Messung wird auf diese Art ziemlich genau, wiewohl sie lange nicht die Schärfe erreicht, als wenn man die Nadel unmittelbar mit der Oberfläche in Berührung bringen kann. Ich muſs indessen bemerken, daſs ich bei dieser ersten Untersuchung keineswegs die Bestimmung der Constante beabsichtigte, sondern mich nur davon über-

zeugen wollte, ob die Curve der Oberfläche sich der vorstehenden Gleichung anschliefst, oder wesentlich davon abweicht.

Die Beobachtungen wurden in der Art angestellt, dafs die Scheibe, nachdem sie der Nadel möglichst genähert war, nach der Eintheilung des Kreisbogens nach und nach weiter entfernt, und zuletzt so weit zurückgeschoben wurde, dafs die Nadel wieder in die horizontale Fläche traf. Hierauf benetzte ich die Scheibe aufs Neue, und stellte eine neue Beobachtungsreihe an. Die Höhe des freien Horizontes ergab sich hierbei unverändert gleich grofs, und alle gemessenen Erhebungen (y) sind hierauf reducirt. Die angegebenen Zahlen, sowie alle folgenden Längenmaafse bedeuten Pariser Linien.

x gemessen	y nach den Beobachtungen I	II	III	IV	V	y im Mittel	x berechn.	Abweichung.
0,00	1,38	1,27	1,39	1,46	1,37	1,37		
0,31	0,64	0,69	0,69	0,74	0,73	0,70	0,33	+ 0,02
0,63	0,44	0,47	0,46	0,57	0,52	0,49	0,63	0,00
0,94	0,31	0,30	0,34	0,38	0,36	0,34	0,96	+ 0,02
1,26	0,22	0,22	0,25	0,24	0,26	0,24	1,28	+ 0,02
1,57	0,17	0,17	0,17	0,21	0,16	0,18	1,56	— 0,01
1,88	0,13	0,13	0,09	0,14	0,11	0,12	1,95	+ 0,07
2,50	0,08	0,04	0,05	0,09	0,07	0,07	2,47	— 0,03
3,13	0,04	0,02	0,03	0,04	0,06	0,04	3,01	— 0,12
3,74	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,016	3,90	+ 0,16

Die in der achten Spalte enthaltenen Werthe von x sind in der Art berechnet, dafs das zu $x = 0$ gehörige y oder H gleich 1,37 angenommen wurde. Die grofsen Abweichungen, welche für die letzten x zwischen der Messung und der Berechnung vorkommen, erklären sich dadurch, dafs für gröfsere Abstände von der Scheibe eine sehr geringe Änderung des Werthes von y schon eine bedeutende Verschiedenheit in der Gröfse von x bedingt. Im allgemeinen schliefsen die Resultate der Rechnung sich so gut an die Beobachtung an, dafs kein Mifstrauen gegen die theoretische Auffassung der Aufgabe erweckt wird.

Es ergiebt sich aus diesen Beobachtungen der Werth der Constante, oder $m = 0{,}94$ und der kleinste Krümmungshalbmesser oder $r = 0{,}68$ Pariser Linien.

An die bewegliche Wand des Apparates befestigte ich nach einander auch Scheiben von Buxbaum, Thonschiefer und Glas, und fand die Erhe-

bung der Oberfläche jedesmal mit der an der Messingscheibe beobachteten so genau übereinstimmend, dafs die sehr geringen Abweichungen nur als Folge der Beobachtungsfehler angesehen werden mufsten. Die obige Herleitung ist daher auch in sofern richtig, als darin vorausgesetzt wurde, dafs das Material der Wand keinen Einflufs auf die Capillar-Erscheinung ausübt, wenn nur die Benetzung vollständig ist.

Mit weit gröfserer Schärfe läfst sich die Erhebung der Oberfläche zwischen zwei senkrecht und parallel aufgestellten Planscheiben beobachten, und es dürfte kaum eine andre Methode geben, welche so sicher, wie diese, zur Bestimmung der Constante führt. Die Rechnung ist für diesen Fall freilich bedeutend schwieriger, aber sie vereinfacht sich doch sehr wesentlich, wenn man die Form der Curve unbeachtet läfst, und sich allein auf die Höhe des Scheitelpunktes in der Mitte zwischen beiden Scheiben und auf die gröfste Erhebung der Oberfläche unmittelbar neben den Scheiben beschränkt.

Ich habe hierbei die folgende Methode gewählt:

$$y = \frac{m}{\varrho}$$

$$= \frac{m\,dx\,.\,d^2y}{(dx^2 + dy^2)^{\frac{3}{2}}}$$

auf beiden Seiten mit dy multiplicirt und integrirt, giebt

$$C - \tfrac{1}{2}y^2 = \frac{m\,dx}{\sqrt{(dx^2 + dy^2)}}$$

Nenne ich die Erhebung der Oberfläche im Scheitel h, so ist für $y = h$, der Werth von $\frac{dy}{dx} = 0$, also

$$C = \tfrac{1}{2}h^2 - m$$

daher

$$h^2 - y^2 = \frac{2m\,dx}{\sqrt{(dx^2 + dy^2)}} - 2m$$

Wenn ferner die Erhebung der Oberfläche neben der Wand mit h' bezeichnet wird, so folgt, da für $y = h'$ der Werth von $\frac{dy}{dx} = \infty$ ist,

$$h'^2 - h^2 = 2m$$

Führe ich diesen Werth von m in die Differenzial-Gleichung ein, so ist

$$\frac{dy^2}{dx^2} = \frac{(h'^2 - h^2)^2}{(h'^2 - y^2)^2} - 1$$

oder

$$dx = \frac{h'^2 - y^2}{\sqrt{[(h'^2 - h^2)^2 - (h'^2 - y^2)^2]}}\, dy$$

Setze ich

$$\frac{h'^2 - y^2}{h'^2 - h^2} = \text{Sin}\,\phi$$

und

$$1 - \frac{h^2}{h'^2} = \mu$$

so ist

$$dx = \text{tgt}\,\phi \,.\, dy$$

aber

$$dy = \tfrac{1}{2} h' \,.\, \frac{-\mu\,\text{Cos}\,\phi\, d\phi}{\sqrt{(1 - \mu\,\text{Sin}\,\phi)}}$$

folglich

$$\frac{2dx}{h'} = -\frac{\mu\,\text{Sin}\,\phi}{\sqrt{(1 - \mu\,\text{Sin}\,\phi)}}\, d\phi$$

oder

$$\frac{dx}{h} = -\frac{1}{2\sqrt{(1-\mu)}} \cdot \frac{\mu\,\text{Sin}\,\phi}{\sqrt{(1 - \mu\,\text{Sin}\,\phi)}}\, d\phi$$

Diesen Ausdruck löse ich in eine unendliche Reihe auf, welche nach den Potenzen von μ Sin ϕ ansteigt, und integrire die einzelnen Glieder zwischen den Grenzen $\phi = 0$ und $\phi = \frac{1}{2}\pi$. Diese Grenzen ergeben sich dadurch, dafs in dem Ausdrucke

$$\text{Sin}\,\phi = \frac{h'^2 - y^2}{h'^2 - h^2}$$

y seinen Werth zwischen h und h' verändert. Auf diese Weise verschwindet ϕ in dem Resultate und die Reihe enthält nur die Potenzen von μ.

Nennt man den Abstand der beiden Scheiben $2a$, so erhält man durch die Integration

$$\frac{a}{h} = \frac{1}{2\sqrt{(1-\mu)}} [f \,.\, \mu + f'\mu^2 + f''\mu^3 + \ldots]$$

f, f', f'' u. s. w. sind die Zahlen-Coefficienten, welche sich aus der angedeuteten Rechnung herleiten lassen. Ich theile ihre Werthe nachstehend bis zum zwanzigsten Gliede mit, und zwar, da die Berechnung doch jedesmal logarithmisch gemacht werden mufs, gebe ich nicht die Zahlen selbst, sondern deren Logarithmen

für das	1ste	Glied	($\log f$)	0,00000
„ „	2te	„	($\log f'$)	9,59406
„ „	3te	„	($\log f''$)	9,39794
„ „	4te	„	. . . . . .	9,26500
„ „	5te	„	. . . . . .	9,16385
„ „	6te	„	. . . . . .	9,08205
„ „	7te	„	. . . . . .	9,01337
„ „	8te	„	. . . . . .	8,95409
„ „	9te	„	. . . . . .	8,90200
„ „	10te	„	. . . . . .	8,85549
„ „	11te	„	. . . . . .	8,81352
„ „	12te	„	. . . . . .	8,77523
„ „	13te	„	. . . . . .	8,74006
„ „	14te	„	. . . . . .	8,70752
„ „	15te	„	. . . . . .	8,67726
„ „	16te	„	. . . . . .	8,64896
„ „	17te	„	. . . . . .	8,62241
„ „	18te	„	. . . . . .	8,59740
„ „	19te	„	. . . . . .	8,57378
„ „	20te	„	. . . . . .	8,55133

Mit Benutzung dieser Coefficienten ist die Rechnung nicht besonders mühsam: sie wird aber noch viel leichter, wenn man für verschiedene Werthe von μ die zugehörigen $\frac{a}{h}$ berechnet und tabellarisch zusammenstellt. Ich theile eine solche Tabelle am Schlusse dieser Abhandlung mit, und bemerke, dafs die Werthe von $\frac{a}{\sqrt{m}}$ in folgender Art gefunden sind. Aus den obigen Gleichungen

$$h'^2 - h^2 = 2m$$

und

$$1 - \frac{h'^2}{h^2} = \mu$$

ergiebt sich durch Elimination von h'

$$m = \frac{\mu}{2(1-\mu)} h^2$$

oder

$$\sqrt{m} = h \sqrt{\frac{\mu}{2(1-\mu)}}$$

folglich

$$\frac{a}{\sqrt{m}} = \frac{a}{h} \sqrt{\frac{2(1-\mu)}{\mu}}$$

Die Rechnung wird hiernach aufserordentlich leicht. Will man aus dem gemessenen Werthe von h die Constante m finden, so sucht man den

bekannten Werth von $\frac{a}{h}$ in der zweiten Columne auf und geht aus dieser in die Columne der $\frac{a}{\sqrt{m}}$ über. Wenn man dagegen m kennt und h sucht, so geht man umgekehrt aus der vierten in die zweite Columne über. Da die Rechnung wohl gewöhnlich logarithmisch geführt werden dürfte, so habe ich in einer zweiten Tabelle noch die Logarithmen derselben Gröfsen zusammengestellt, und bei ihrer Benutzung hat man noch den Vortheil, dafs die Differenzen der $\frac{a}{\sqrt{m}}$ sehr nahe halb so grofs sind, als die der $\frac{a}{h}$.

Dieses Zusammentreffen der Differenzen erklärt sich dadurch, dafs man näherungsweise den Krümmungshalbmesser im Scheitel der Curve dem halben Abstande der Scheiben, oder gleich a setzen kann, aldann würde

$$h = \frac{m}{a}$$

oder

$$\frac{a}{h} = \frac{a^2}{m}$$

sein, folglich sind die Zahlen der zweiten Spalte näherungsweise die Quadrate von denen der vierten.

Eine zweite Näherung läfst sich noch dadurch darstellen, dafs man annimmt, die erzeugende Curve sei eine halbe Ellipse, deren gröfster und kleinster Durchmesser gleich $2a$ und $2(h'-h)$ sind. Der Krümmungshalbmesser am Ende der vertikalen Axe oder in der Mitte zwischen beiden Scheiben ist alsdann gleich $\frac{a^2}{h'-h}$ und der Krümmungshalbmesser am Ende der horizontalen Axe oder im Endpunkte der Curve neben der Wand gleich $\frac{(h'-h)^2}{a}$. Die Gleichung

$$y = \frac{m}{\varrho}$$

giebt hiernach

$$h = \frac{m(h'-h)}{a^2}$$

und

$$h' = \frac{ma}{(h'-h)^2}$$

Verbindet man beide Ausdrücke, indem man m eliminirt, und setzt man der einfachen Bezeichnung wegen

$$\frac{h'-h}{h} = n$$

so folgt

$$\frac{a}{h} = n \sqrt[3]{(1+n)}$$

und

$$n = \frac{a^2}{m}$$

Diese Rechnungsart führt zu Resultaten, welche, so lange $\frac{a}{h}$ nicht gröfser als $\frac{1}{2}$ ist, bis auf 1 oder 2 Hunderttheile mit denen der scharfen Rechnung übereinstimmen. Man wird indessen der letzten um so mehr den Vorzug geben, als sie bei Benutzung der erwähnten Tabelle sogar noch leichter ist, als diese annähernde Rechnung.

Bei Anstellung der Messungen kam es vorzugsweise darauf an, die beiden Scheiben möglichst parallel zu einander aufzustellen, und ihren Abstand genau zu ermitteln. Sie wurden an der oben beschriebenen beweglichen Wand befestigt, und zwar durch zwei Schrauben, die etwa einen halben Zoll tief unter der Oberfläche des Wassers blieben. Ich liefs diese Schrauben noch durch eine dritte Messing-Scheibe greifen, welche die gegenseitige Stellung der beiden ersten reguliren sollte, und zwar war diese so niedrig, dafs sie ganz unter Wasser blieb. Sie war auf beiden Seiten mit möglichster Vorsicht auf der Planscheibe abgedreht, und schwach geschliffen. Ihre Dicke bestimmte ich durch denselben Apparat, der die Stahlspitze trug: ich schob sie nämlich zwischen den Cylinder und die Schraube, auf welcher derselbe steht. Dabei veränderte ich wiederholentlich die Lage der Scheibe, um mich zu überzeugen, ob sie überall gleich stark sei, und liefs abwechselnd auch den Cylinder unmittelbar auf der Schraube aufstehen. Fünf Messungen, unter denen das Maximum nur um 0,01 Linie vom Minimum abwich, ergaben die Dicke der Scheibe gleich 1,245 Pariser Linien: der Werth von a ist sonach 0,6225. Hierauf beziehen sich die folgenden Beobachtungen. Die beiden andern Scheiben, zwischen welchen die Erhebung der Oberfläche eintrat, waren gleichfalls vorsichtig abgedreht und schwach geschliffen. Dieses gilt eben sowohl von der Messing- als von den Schieferscheiben.

Die Bestimmung der Höhe, in welcher die Nadelspitze die Oberfläche in der Mitte zwischen den Scheiben berührt, konnte sehr sicher geschehen, da in dem glänzenden gekrümmten Spiegel bei Annäherung der Nadel das Bild derselben von unten und zwar verkehrt heraufstieg. Dieses Bild diente zugleich zur Beurtheilung des Standes der Scheiben: wenn die

Nadel sich nämlich nicht in der Mitte befand, so trat ihr Bild von der Seite hervor, und war gekrümmt. Vor und nach jeder solchen Beobachtung wurde die Wand abgeschoben, und die Nadel mit der horizontalen Oberfläche des Wassers in Berührung gebracht. Aufserdem habe ich mehrfach bei dieser Gelegenheit auch noch die gröfste Erhebung der Oberfläche an der innern Seite der Scheiben, so wie auch an deren äufserer Seite gemessen, und sonach nicht nur den Werth von h, sondern auch von h' und H bestimmt. Endlich bemerke ich noch, dafs die Scheiben vorher im Wasser gelegen hatten, und sie vor jeder Beobachtung mit einem Pinsel benetzt wurden. Es liefs sich aber bei dieser Aufstellung des Apparates immer sehr deutlich erkennen, wenn an irgend einer Stelle die Benetzung nicht vollständig war, und das Wasser nicht zur vollen Höhe heraufstieg, indem die Regelmäfsigkeit der spiegelnden Fläche dadurch sehr auffallend gestört wurde.

Die grofse Anzahl von Messungen, die ich mit diesem Apparate angestellt habe, sollten die auffallenden Unterschiede erklären, welche sich in der Erhebung der Oberfläche des Wassers zeigen, während alle äufsere Umstände genau dieselben zu sein scheinen. Es ist meine Absicht, die Untersuchung hierüber später fortzusetzen, hier bemerke ich nur, um die Unterschiede in den Resultaten zu erklären, dafs die Erhebung um so gröfser ist, je frischer die Oberfläche ist. Bringt man Theilchen aus dem Innern an die Oberfläche, so zeigt sich die Capillar-Erscheinung am auffallendsten, aber in der Zwischenzeit von einer halben Minute ist sie schon sehr merklich geringer geworden. Diese Verminderung dauert nicht nur mehrere Stunden, sondern in geringem Maafse sogar Tage lang fort, und am tiefsten sank die Oberfläche, wenn das Wasser kochte. Beim spätern Erkalten blieb die Erhebung der Oberfläche fast eben so geringe, wie sie beim Kochen gewesen war. Es giebt noch eine andere Erscheinung, welche gleichfalls die Veränderung der Oberfläche des Wassers erkennen läfst: ein Oeltropfen verbreitet sich nämlich mit grofser Schnelligkeit über die frische Oberfläche und in einem Momente erscheint der irisirende Farbenschein auf dem ganzen Wasserspiegel, hat das Wasser dagegen schon einige Stunden oder Tage gestanden, wenn es auch durch eine Glasglocke oder eine andere Abschliefsung gegen den Staub geschützt war, so bleibt der Oeltropfen ruhig liegen, und

seine Verbreitung verbunden mit dem Irisiren stellt sich entweder gar nicht, oder doch nur sehr langsam ein.

Ich will einige Beobachtungen, die mit dem beschriebenen Apparate gemacht wurden, hier anführen, um einerseits die Übereinstimmung mit der vorstehenden theoretischen Herleitung, andererseits aber auch die erwähnte Veränderung der Spannung der Oberfläche oder der Constante m zu zeigen. Ich fand bei destillirtem Wasser und mit Benutzung der Messingscheiben:

I: $h = 1{,}77$ $h' = 2{,}38$ $H = 1{,}49$

unmittelbar darauf

II: $h = 1{,}77$ $h' = 2{,}35$ $H = 1{,}54$

und nach zwei Stunden

III: $h = 1{,}71$ $h' = 2{,}29$ $H = 1{,}55$

Legt man die beobachteten Werthe von h zum Grunde, so ergiebt die Rechnung:

I und II: $m = 1{,}179$ $h' = 2{,}34$ $H = 1{,}54$

III: $m = 1{,}174$ $h' = 2{,}28$ $H = 1{,}51$

Für Brunnenwasser fand ich

IV: $h = 1{,}58$ $h' = 2{,}155$ $H = 1{,}36$

V: $h = 1{,}575$ $h' = 2{,}105$ $H = 1{,}41$

VI: $h = 1{,}53$ $h' = 2{,}085$ $H = 1{,}39$

VII: $h = 1{,}52$ $h' = 2{,}04$ $H = 1{,}39$

Die Beobachtungen IV und V, so wie auch VI und VII wurden unmittelbar hinter einander angestellt, dagegen betrug die Zwischenzeit zwischen den beiden mittleren etwa eine Stunde. Aus den Werthen von h finde ich

IV: $m = 1{,}06$ $h' = 2{,}15$ $H = 1{,}46$

V: $m = 1{,}06$ $h' = 2{,}14$ $H = 1{,}45$

VI: $m = 1{,}03$ $h' = 2{,}10$ $H = 1{,}43$

VII: $m = 1{,}02$ $h' = 2{,}09$ $H = 1{,}43$

Die Übereinstimmung der beobachteten und berechneten Werthe von h' ist der Sicherheit der Messung ganz entsprechend. Die Erhebung des Randes an der äufsern Seite der Scheibe oder H zeigt dagegen etwas regelmäfsigere Abweichungen, die indessen leicht von einer verschiedenartigen Veränderung der durch die Scheibe getrennten Oberfläche herrühren mögen.

Endlich erwähne ich noch, dafs ich mich bemühte, das Maximum der Erhebung der Oberfläche oder das gröfste h oder m aufzufinden. Durch

Hinzugiefsen von frischem Wasser läfst sich dieses nicht erreichen, weil vermuthlich dieselben Theilchen, welche bisher die Oberfläche bildeten, immer aufs Neue herauftreten, dagegen stellt sich die stärkere Spannung sehr bald ein, wenn man wiederholentlich die Oberfläche zwischen den beiden Scheiben mit reinem, dicken Löschpapier abhebt. Dieses ist in den nachstehenden Beobachtungen vor jeder einzelnen Messung geschehen, und ich bemerke noch, dafs ich dieselben möglichst schnell einander folgen liefs, weil nur dadurch die gröfsten Werthe von h und m zu erreichen waren.

Bei destillirtem Wasser

$h = 1{,}61$	$m = 1{,}08$
$= 1{,}77$	$= 1{,}18$
$= 2{,}00$	$= 1{,}32$
$= 2{,}14$	$= 1{,}42$
$= 2{,}18$	$= 1{,}44$
$= 2{,}24$	$= 1{,}48$
$= 2{,}24$	$= 1{,}48$
$= 2{,}27$	$= 1{,}50$

Bei Brunnen-Wasser

$h = 1{,}69$	$m = 1{,}13$
$= 1{,}85$	$= 1{,}23$
$= 1{,}95$	$= 1{,}29$
$= 2{,}02$	$= 1{,}33$
$= 2{,}09$	$= 1{,}38$
$= 2{,}13$	$= 1{,}41$
$= 2{,}17$	$= 1{,}43$
$= 2{,}18$	$= 1{,}44$
$= 2{,}20$	$= 1{,}45$
$= 2{,}23$	$= 1{,}48$

Zwischen destillirtem und Brunnenwasser findet sonach kein merklicher Unterschied statt.

Die Erhebung oder Senkung der Oberfläche in senkrecht aufgestellten cylindrischen Röhren ist durch die Gleichung

$$y = m\left(\frac{1}{\varrho} + \frac{1}{\varrho'}\right)$$

bedingt. Die Differenzial-Gleichung für die Form der Oberfläche ist hieraus leicht zu finden, aber die Integration derselben bietet grofse Schwierig-

keiten dar. Poisson giebt die drei ersten Glieder des Ausdrucks an. Wenn nämlich a den Halbmesser der Röhre und h die Erhebung der Oberfläche in deren Axe über dem allgemeinen Horizonte bedeutet, so ist

$$h = \frac{2m}{a} - \frac{a}{3} + \frac{a^3}{6m} (\log 4 - 1)$$

oder

$$h = \frac{2m}{a} \left(1 - \tfrac{1}{6} \cdot \frac{a^2}{m} + 0{,}0322 \cdot \frac{a^4}{m^2}\right)$$

Wenn h bekannt ist, findet man hienach m aus der quadratischen Gleichung

$$m^2 - \tfrac{1}{2} m a \left(h + \tfrac{1}{3} a\right) = - 0{,}0322 \cdot a^4$$

Ein anderer Näherungswerth läfst sich leichter darstellen, wenn man annimmt, dafs die erzeugende Curve der Oberfläche der Quadrant einer Ellipse sei, deren kleine Axe in der Axe der Röhre liegt, und deren grofse Axe die Oberfläche neben der Röhrenwand trifft.

Für den tiefsten Punkt der Oberfläche, oder in der Axe der Röhre, ist

$$\varrho = \varrho' = \frac{a^2}{h' - h}$$

wenn h' wieder die gröfste Erhebung der Oberfläche neben der Röhrenwand bezeichnet. Für einen Punkt der Oberfläche, der in dieser Höhe h' liegt, ist aber

$$\varrho = \frac{(h' - h)^2}{a}$$

und

$$\varrho' = a$$

Man hat also

$$h = \frac{2m\,(h' - h)}{a^2}$$

und

$$h' = \frac{m a}{(h' - h)^2} + \frac{m}{a}$$

Wenn man h' eliminirt und

$$\frac{2m}{ah} = c$$

setzt, so findet man

$$c^4 + c^2 - 2c = \frac{2a}{h}$$

Wäre die Oberfläche eine halbe Kugelfläche, oder $h' - h = a$, so würde man

$$\frac{2m}{ah} = 1$$

finden. Man kann daher Eins als ersten Näherungswerth von c ansehen, und sonach

$$c = 1 + \Delta$$

setzen. Man findet alsdann, wenn die höhern Potenzen von Δ vernachlässigt werden

$$\frac{2a}{h} = 4\Delta + 7\Delta^2$$

folglich

$$\Delta = \frac{2}{7}\left[\sqrt{\left(1 + \frac{7}{2} \cdot \frac{a}{h}\right)} - 1\right]$$

und hieraus

$$m = \frac{1}{2} ah + \frac{1}{4} a^2 - \frac{7}{32} \cdot \frac{a^3}{h}$$

Aus den im Folgenden mitgetheilten Beobachtungen habe ich nach beiden Methoden den Werth der Constante m hergeleitet. Der Unterschied ist nicht bedeutend. Auch die Summen der Quadrate der übrig bleibenden Abweichungen fand ich für beide Rechnungsarten nahe gleich: nichts desto weniger verdient die erste Methode ohne Zweifel als die richtigere den Vorzug.

Die Beobachtung der Capillar-Erscheinung in engen cylindrischen Glasröhren ist zwar überaus bequem, auch stellt sich die Erhebung oder Senkung der Oberfläche darin sehr auffallend dar; die Messung ist aber, wie bereits erwähnt, weit weniger scharf auszuführen, als zwischen zwei Planscheiben. Wenn indessen eine genauere Messung dabei auch möglich wäre, so würden die Resultate doch immer nicht dieselbe Sicherheit haben, weil die Erscheinung selbst höchst unregelmäſsig eintritt, und sonach die Fehler der Ablesung kaum in Betracht kommen. Man versuche eine Glasröhre, deren lichte Weite etwa eine halbe Linie beträgt, abwechselnd zu verstellen und jedesmal die Erhebung zu messen, während man für die gehörige Benetzung der Wände sorgt, und alle äuſsere Umstände ganz unverändert dieselben zu sein scheinen, so wird man doch finden, daſs die Erhebung sehr verschieden ausfällt, und Differenzen von einer vollen Linie gar nicht selten sind. Der Grund hiervon muſs ohne Zweifel in dem Mangel an Beweglichkeit der Oberfläche gesucht werden (wie dieses sich auch im Barometer zeigt), auſserdem aber tritt auch hier wieder die auffallende regelmäſsige Veränderung ein, in Folge deren das Wasser nach und nach in der Röhre einen immer tiefern Stand einnimmt. Die unregelmäſsigen oder zu-

fälligen Abweichungen werden aber um so gröfser, je tiefer die Flüssigkeit herabsinkt. Die gröfste Übereinstimmung findet man noch, wenn jedesmal eine frische Oberfläche gebildet wird, und dieses ist leicht zu erreichen, wenn man vor jeder Messung einige Tropfen aus der Röhre aussaugt. Man thut aber wohl, in das obere Ende der Röhre vorher einen Faden zu stecken, damit nicht etwa Schleim aus dem Munde hineintritt. Sobald die frische Oberfläche dargestellt, und der Faden wieder herausgezogen ist, mufs man möglichst schnell die Ablesung machen, weil die Höhe sich nach einer halben Minute schon sehr merklich verändert.

Was die sonstige Anordnung dieser Beobachtungen betrifft, so maafs ich die Erhebung des Wassers an einem seitwärts senkrecht aufgestellten kleinen Maafsstabe, der zwar nur in ganze Linien getheilt, aber mit lang ausgezogenen Theilstrichen versehen war, um längs denselben beim Visiren von der Seite die Höhe etwa bis auf ein Zehntheil einer Linie sicher schätzen zu können. Der Maafsstab war mittelst einer Schraube sanft zu heben und zu senken, und trug am untern Ende eine Stahlspitze, welche den Wasserspiegel in hinreichendem Abstande von der Röhre, also an einer Stelle berührte, wo derselbe bereits horizontal war. Es verdient kaum erwähnt zu werden, dafs man von dem dunkeln Streifen, der die Oberfläche des Wassers in der Röhre markirt, nicht etwa die Mitte, sondern die untere Grenze bei der Ablesung berücksichtigen mufs.

Ich stellte die Beobachtungen mit sieben verschiedenen Röhren an: dieselben wurden auf 40 bis 50 Linien mit Quecksilber angefüllt, und aus dem Gewichte desselben und der Länge des Quecksilber-Fadens bestimmte ich ihre Weite. Hierdurch ist der Werth von a oder der lichte Halbmesser der Röhren gefunden. Die mit h überschriebenen Spalten bezeichnen die gemessene Erhebung des Wassers in der Oberfläche, jedes einzelne h ist aber schon das Mittel aus drei Beobachtungen, die unmittelbar nach einander angestellt wurden. Die Reihe I bezieht sich auf Brunnenwasser, dagegen II und III auf destillirtes Wasser. In den letzten beiden Spalten sind die Werthe der Constante angegeben, wie sie nach den vorstehenden Formeln für jede einzelne Röhre aus dem Mittelwerthe der Messungen gefunden wurden, und zwar m nach Poisson's Formel und m' für die Annahme des elliptischen Bogens. Endlich mufs ich bemerken, dafs die Röhre A bei näherer Untersuchung ihrer Enden mit der Loupe nicht ganz cylindrisch zu sein

schien, woraus es sich erklären würde dafs aus den damit angestellten Beobachtungen der Werth von m sich etwas gröfser, als bei den übrigen Röhren ergab.

	a	h nach den Beob. I	II	III	h im Mittel	m	m'
Röhre A	0,295		10,13	10,04	10,08	1,501	1,508
„ B	0,336	8,54	8,56	8,40	8,50	1,447	1,455
„ C	0,413	7,02	6,96	6,64	6,87	1,445	1,458
„ D	0,546	5,21	5,16	5,15	5,17	1,459	1,478
„ E	0,647	4,28	4,32	4,24	4,28	1,450	1,473
„ F	0,751	3,73	3,74	3,70	3,72	1,483	1,512
„ G	0,765	3,69	3,56	3,52	3,59	1,462	1,494

Der mittlere Werth von m nach der Poisson'schen Formel ergiebt sich hiernach gleich 1,464, und wenn man die mit der Röhre A angestellten Beobachtungen ausschliefst, 1,458. Beide stimmen nahe mit denjenigen überein, welche aus der Erhebung der Oberfläche zwischen parallelen Scheiben hergeleitet waren, wenn für die möglichste Erneuerung der Oberfläche gesorgt wurde.

Die auf verschiedene Weise angestellten Messungen der Erhebung der Oberfläche des Wassers zeigen sonach eine Übereinstimmung, wie man sie bei den regelmäfsig eintretenden und zufälligen Veränderungen nur erwarten kann. Gegen die Richtigkeit der Voraussetzungen, auf welche die Rechnung basirt ist, begründet sich sonach kein Zweifel.

Die Kraft womit die Theilchen der Oberfläche sich gegenseitig anziehen, oder an einander haften, kann man nach dem Obigen durch die Spannung oder die Festigkeit messen, welche sie bedingt. Ihre Gröfse ergab sich für einen Streifen, dessen Breite gleich einer Pariser Linie ist

$$T = \frac{m}{\varkappa}$$

wenn m die ermittelte Constante und $\varkappa$ das Gewicht von einer Pariser Cubik-Linie Wasser ist. Beim Wasser stellt sich m in der ganz frischen Oberfläche als Maximum dar, und sein Werth beträgt übereinstimmend für destillirtes- und Brunnenwasser ungefähr 1,48. In sehr kurzer Zeit vermindert sich indessen diese Gröfse, und wenn vollends das Wasser gekocht hat, und wieder abgekühlt ist, so reducirt sie sich auf 0,9. Bei starker Erhitzung des

Wassers ist sie sogar noch geringer, doch werden bei höheren Temperaturen die Beobachtungen ganz unsicher, weil die Scheiben sehr schnell trocknen, so dafs oft der umgebogene Rand wegen fehlender Benetzung verschwindet, und die Capillar-Erscheinung periodisch ganz aufhört. Das Niederschlagen des Dampfes am obern Theile der etwas kälteren Scheiben wirkt aber auch so störend, dafs jede Sicherheit der Messung verschwindet. Ich habe mich im Vorstehenden allein auf die Mittheilung derjenigen Beobachtungen beschränkt, die etwa bei 8° R. angestellt sind. Einige Temperatur-Veränderung, und selbst die Abkühlung bis zum Gefrierpunkte liefsen gar keinen Einflufs auf die Capillar-Erscheinung bemerken.

Es ergiebt sich hiernach die Gröfse der Kraft, womit ein Streifen Wasseroberfläche von 1 Linie Breite dem Zerreissen widersteht, oder seine Festigkeit gleich 0,27 bis 0,16 Gran.

Ein solches Zerreissen der Oberfläche findet bei der Tropfenbildung wirklich statt, und wie sehr die Erscheinung auch durch Umstände bedingt wird, die bei näherer Untersuchung sich als sehr complicirt darstellen, so schien es doch wichtig, zu prüfen, ob dabei wenigstens annähernd die Festigkeit der Oberfläche sich eben so grofs herausstellt, wie sie sich aus den Capillar-Erscheinungen ergeben hatte. Das Gewicht des Tropfens bezeichnet die Kraft, welche das Zerreissen bewirkt und die Breite der abreifsenden Oberfläche ist in vielen Fällen leicht zu bestimmen.

Es war nöthig, bei diesen Versuchen dafür zu sorgen, dafs die äussere Fläche der Röhre, an deren unterm Ende der Tropfen sich bildet nicht benetzt ist, weil der Tropfen sonst, wie bereits erwähnt, sich daran heraufzieht, und einen merklich gröfsern Durchmesser, als den der Röhre annimmt. Bei Röhren von Messing läfst sich dieses viel leichter verhindern, als bei gläsernen. In den folgenden Beobachtungen mit Ausnahme der ersten wurden indessen kreisförmige Scheiben von Messing statt der Röhren angewendet, wobei jene Anschwellung nie eintrat. Unter diesen Scheiben, und so auch unter der sehr dünnen Messingröhre *A* bildete sich der Tropfen, der vor dem Abreifsen anscheinend aus einem Cylinder und einer Halbkugel bestand. Der Durchmesser des Cylinders, stimmte so weit man dieses beurtheilen konnte, mit dem der Scheibe und Röhre überein. Betrug der Durch-

messer der Scheibe über 2 Linien, so wurde der Tropfen in seinem obern, oder cylindrischen Theile schon etwas dünner, wiewohl selbst bei gröfseren Scheiben die Gröfse des Tropfens noch zunahm. In solchem Falle liefs sich indessen der Durchmesser des Wasser-Cylinders nicht so sicher ermitteln. Die Scheiben oder Röhren wurden in der Öffnung eines Hahns befestigt, so dafs man willkührlich den Zuflufs des Wassers verstärken oder schwächen, und sonach die Tropfenbildung in kurzen oder langen Intervallen eintreten lassen konnte. Ich liefs die Tropfen jedesmal zuerst im Zwischenraume von etwa $1\frac{1}{2}$ Secunden, alsdann in 1 und endlich in $\frac{2}{3}$ Secunden abfallen: hierauf beziehen sich die Angaben *a*, *b* und *c* für jede Scheibe. Die Tropfen wurden zu 50 bis 100 in einer kleinen und sehr dünnen gläsernen Schale aufgefangen und gewogen. Die Resultate sind folgende:

Ansatz *A:* eine Röhre 0,62 Linien stark
der einzelne Tropfen wog *a*) 0,406 Gran
b) 0,413 „
c) 0,422 „

Ansatz *B:* eine Scheibe von 0,88 Linien Durchmesser
der einzelne Tropfen wog *a*) 0,569 Gran
b) 0,577 „
c) 0,585 „

Ansatz *C:* eine Scheibe von 1,20 Linien Durchmesser
der einzelne Tropfen wog *a*) 0,731 Gran
b) 0,745 „
c) 0,760 „

Ansatz *D:* eine Scheibe von 1,70 Linien Durchmesser
der einzelne Tropfen wog *a*) 1,000 Gran
b) 1,018 „
c) 1,025 „

Ansatz *E:* eine Scheibe von 2,42 Linien Durchmesser:
der Durchmesser des Wassercylinders war merklich schwächer und wurde 2,14 Linien geschätzt.
der einzelne Tropfen wog *a*) 1,227 Gran
b) 1,261 „
c) 1,333 „

Es ergiebt sich hieraus, dafs die Tropfen um so gröfser werden, je schneller sie sich folgen, was vielleicht davon herrührt, dafs die Oberfläche um so frischer ist. Um gleichmäfsige Resultate zu erhalten, sind im Folgenden die Messungen *a*, *b* und *c* besonders berechnet. Bezeichnet man das Gewicht des Tropfens mit G, und den Radius der äufsern Röhrenfläche oder Scheibe mit r, so ergiebt sich die Festigkeit der Oberfläche

$$T = \frac{G}{2r\pi}$$

	a	*b*	*c*
A	0,208	0,212	0,217
B	0,206	0,209	0,212
C	0,194	0,198	0,202
D	0,187	0,191	0,192
E	0,182	0,188	0,198

Diese sämtlichen Werthe von T fallen zwar innerhalb der oben gefundenen Grenzen, sie widersprechen daher nicht gerade den frühern Resultaten, nichts desto weniger zeigen sie unter sich sehr regelmäfsige Abweichungen. Über die Ursache derselben läfst die Erscheinung keinen Zweifel. Wenn der Tropfen sich nämlich löst, so nimmt er nicht die ganze Wassermenge fort, sondern man bemerkt, dafs ein Theil derselben zurückbleibt, und dafs unmittelbar nach dem Abfallen des Tropfens wieder ein sphärisches Segment von bedeutender Pfeilhöhe unter der Scheibe hängt. Wenn der Tropfen bei möglichst geringem Zuflusse sich recht langsam ausbildet, so dafs nur etwa alle Minute ein Tropfen abfällt, so zeigt es sich sehr deutlich, in welcher Weise das Abreifsen geschieht. Die Oberfläche zieht sich nämlich in einigem Abstande von der Scheibe merklich zusammen, und wie sie an dieser Stelle eine geringere Ausdehnung erhält, so erfolgt das Ausziehen sehr schnell, so dafs die darüber befindliche Wassermenge, welche natürlich auch drückt, und daher auf das Abreifsen von Einflufs ist, zurückbleibt. Es folgt hieraus auch, dafs an der Bruchstelle keineswegs eine ganz frische Oberfläche statt findet.

Man darf wohl annehmen, dafs die zurückbleibende Wassermenge der dritten Potenz des Durchmessers der Scheibe oder der Röhre proportional sei, alsdann hat man

$$G + r^3 x = 2 r \pi T$$

Lege ich die mit *a* bezeichneten Beobachtungen allein zu Grunde, die unter sich am besten übereinstimmen, und daher die genauesten zu sein scheinen, so finde ich nach der Methode der kleinsten Quadrate

$$T = 0{,}20254$$
und $x = 0{,}1162$

diese Werthe in die obige Formel eingeführt ergeben

für A......... $G = 0{,}389$
B......... $= 0{,}550$
C......... $= 0{,}750$
D......... $= 1{,}010$
E......... $= 1{,}219$

die beobachtete Gröfse der Tropfen stellt sich sonach auf diese Weise ziemlich genau dar. Der Werth von T entspricht der Constante

$$m = 1{,}095$$

also gleichfalls übereinstimmend mit dem früher gefundenen, vorausgesetzt, dafs die Oberfläche nicht mehr ganz frisch ist.

Der Werth von x bezieht sich auf das Gewicht und zwar in Granen ausgedrückt. Er wird 0,628 wenn man das Gewicht der Cubiklinie Wasser einführt. Dieses x entspricht einem Kugelsegmente, dessen Pfeilhöhe gleich 0,1907 oder nahe dem fünften Theile des Halbmessers der Röhre ist. In der Wirklichkeit zeigt sich die Pfeilhöhe des anhängenden Tropfens viel gröfser, diese Verschiedenheit kann aber nicht befremden, da man den Tropfen erst untersuchen kann, nachdem das Abreifsen erfolgt und Alles wieder in Ruhe gekommen ist, während in dieser Zwischenzeit der Zuflufs nicht unterbrochen wird.

Berlin den 29. Mai 1845.



Tabelle I.

a......... halbe Entfernung der beiden Scheiben.
h......... Erhebung oder Senkung der Oberfläche in der Mitte zwischen beiden Scheiben.
m......... die Constante.

μ	$\frac{a}{h}$	Diff.	$\frac{a}{\sqrt{m}}$	Diff.	μ	$\frac{a}{h}$	Diff.	$\frac{a}{\sqrt{m}}$	Diff.
0,00	0,0000	51	0,0000	714	0,39	0,3014	122	0,5331	100
0,01	0051	51	0714	294	0,40	3136	125	5431	102
0,02	0102	52	1008	231	0,41	3261	130	5533	102
0,03	0,0154	53	0,1239	198	0,42	0,3391	133	0,5635	103
0,04	0207	55	1437	176	0,43	3524	138	5738	104
0,05	0262	55	1613	162	0,44	3662	142	5842	105
0,06	0,0317	57	0,1775	150	0,45	0,3804	147	0,5947	107
0,07	0374	57	1925	141	0,46	3951	152	6054	107
0,08	0431	58	2066	135	0,47	4103	156	6161	108
0,09	0,0489	60	0,2201	129	0,48	0,4259	162	0,6269	109
0,10	0549	61	2330	124	0,49	4421	167	6378	110
0,11	0610	62	2454	121	0,50	4588	174	6488	113
0,12	0,0672	64	0,2575	117	0,51	0,4762	180	0,6601	114
0,13	0736	64	2692	114	0,52	4942	187	6715	115
0,14	0800	66	2806	111	0,53	5129	193	6830	117
0,15	0,0866	68	0,2917	110	0,54	0,5322	201	0,6947	118
0,16	0934	69	3027	107	0,55	5523	208	7065	119
0,17	1003	70	3134	106	0,56	5731	217	7184	122
0,18	0,1073	72	0,3240	105	0,57	0,5948	227	0,7306	125
0,19	1145	74	3345	103	0,58	6175	237	7431	128
0,20	1219	75	3448	102	0,59	6412	248	7559	131
0,21	0,1294	77	0,3550	102	0,60	0,6660	258	0,7690	132
0,22	1371	79	3652	100	0,61	6918	269	7822	135
0,23	1450	80	3752	99	0,62	7187	282	7957	138
0,24	0,1530	83	0,3851	99	0,63	0,7469	296	0,8095	141
0,25	1613	84	3950	99	0,64	7765	310	8236	144
0,26	1697	87	4049	99	0,65	8075	326	8380	147
0,27	0,1784	88	0,4148	98	0,66	0,8401	343	0,8527	151
0,28	1872	91	4246	98	0,67	8744	362	8678	156
0,29	1963	93	4344	98	0,68	9106	382	8834	160
0,30	0,2056	96	0,4442	98	0,69	0,9488	404	0,8994	164
0,31	2152	98	4540	98	0,70	9892	429	9158	170
0,32	2250	100	4638	98	0,71	1,0321	455	9328	176
0,33	0,2350	103	0,4736	98	0,72	1,0776	484	0,9504	180
0,34	2453	106	4834	99	0,73	1,1260	515	9684	186
0,35	2559	110	4933	99	0,74	1,1775	549	9870	193
0,36	0,2669	112	0,5032	99	0,75	1,2324	590	1,0063	201
0,37	2781	115	5131	100	0,76	1,2914	634	1,0264	208
0,38	2896	118	5231	100	0,77	1,3548	681	1,0472	216
0,39	0,3014		0,5331		0,78	1,4229		1,0688	

Tabelle II.

μ	$\log \frac{a}{h}$	Diff.	$\log \frac{a}{\sqrt{m}}$	Diff.	μ	$\log \frac{a}{h}$	Diff.	$\log \frac{a}{\sqrt{m}}$	Diff.
0,00	— ∞	∞	— ∞	∞	0,39	9,4791	172	9,7268	81
0,01	7,7055	3023	8,8538	1496	0,40	9,4963	171	9,7349	81
0,02	8,0078	1801	9,0034	898	0,41	9,5134	169	9,7430	79
0,03	8,1879	1289	9,0932	642	0,42	9,5303	168	9,7509	79
0,04	8,3168	1010	9,1574	503	0,43	9,5471	168	9,7588	78
0,05	8,4178	834	9,2077	414	0,44	9,5639	164	9,7666	77
0,06	8,5012	711	9,2491	354	0,45	9,5803	164	9,7743	77
0,07	8,5723	621	9,2845	307	0,46	9,5967	163	9,7820	76
0,08	8,6344	553	9,3152	275	0,47	9,6130	163	9,7896	76
0,09	8,6897	500	9,3427	246	0,48	9,6293	162	9,7972	75
0,10	8,7397	457	9,3673	226	0,49	9,6455	162	9,8047	75
0,11	8,7854	422	9,3899	208	0,50	9,6617	161	9,8122	74
0,12	8,8276	391	9,4107	193	0,51	9,6778	161	9,8196	75
0,13	8,8667	366	9,4300	180	0,52	9,6939	161	9,8271	74
0,14	8,9033	345	9,4480	170	0,53	9,7100	160	9,8345	73
0,15	8,9378	326	9,4650	160	0,54	9,7260	161	9,8418	73
0,16	8,9704	309	9,4810	152	0,55	9,7421	161	9,8491	73
0,17	9,0013	295	9,4962	144	0,56	9,7582	162	9,8564	73
0,18	9,0308	282	9,5106	138	0,57	9,7744	162	9,8637	74
0,19	9,0590	270	9,5244	131	0,58	9,7906	164	9,8711	74
0,20	9,0860	260	9,5375	127	0,59	9,8070	164	9,8785	74
0,21	9,1120	251	9,5502	123	0,60	9,8234	165	9,8859	74
0,22	9,1371	242	9,5625	117	0,61	9,8399	167	9,8933	75
0,23	9,1613	235	9,5742	114	0,62	9,8566	167	9,9008	74
0,24	9,1848	228	9,5856	110	0,63	9,8733	168	9,9082	75
0,25	9,2076	221	9,5966	108	0,64	9,8901	170	9,9157	75
0,26	9,2297	216	9,6074	104	0,65	9,9071	172	9,9232	76
0,27	9,2513	211	9,6178	102	0,66	9,9243	174	9,9308	76
0,28	9,2724	205	9,6280	99	0,67	9,9417	176	9,9384	77
0,29	9,2929	201	9,6379	96	0,68	9,9593	179	9,9461	78
0,30	9,3130	198	9,6475	95	0,69	9,9772	181	9,9539	79
0,31	9,3328	193	9,6570	93	0,70	9,9953	184	9,9618	80
0,32	9,3521	190	9,6663	91	0,71	0,0137	188	9,9698	81
0,33	9,3711	187	9,6754	89	0,72	0,0325	190	9,9779	82
0,34	9,3898	183	9,6843	88	0,73	0,0515	195	9,9861	82
0,35	9,4081	182	9,6931	86	0,74	0,0710	198	9,9943	84
0,36	9,4263	178	9,7017	85	0,75	0,0908	203	0,0027	86
0,37	9,4441	176	9,7102	84	0,76	0,1111	208	0,0113	87
0,38	9,4617	174	9,7186	82	0,77	0,1319	213	0,0200	89
0,39	9,4791		9,7268		0,78	0,1532		0,0289	

Über

die Polhöhe der neuen Berliner Sternwarte.

Von

Hrn. ENCKE.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 30. October 1845.]

Schon früher im Jahre 1829 und 1830, vor der Erbauung der neuen Sternwarte, hatte ich in unsern Abhandlungen, die Polhöhe der alten Sternwarte genauer zu bestimmen versucht, und die sämtlichen früheren Data, so weit sie mit einiger Sicherheit erlangt waren, zusammengestellt, so wie das Resultat meiner eigenen Beobachtungen bis zu jenem Jahre hinzugefügt. Zur leichteren Übersicht und Vergleichung mit den später folgenden Zahlen, will ich hier noch summarisch die früheren auf die alte Sternwarte bezogenen Zahlen auf die neue reduciren. Eine kleine geodetische Messung giebt den Betrag dieser Reduktion, oder eigentlich den Breitenunterschied des Müflingschen Dreieckspunktes und der neuen Sternwarte, zu — 56",72.

Hiemit fand Tralles (Schum. astr. Nachr. I.143) aus Messungen mit einem 18zölligen Troughtonschen Wiederholungskreise im Jahre 1818 die Polhöhe der neuen Sternwarte

52° 30′ 18",56.

Im Jahre 1829 bestimmte ich sie (Abhdlg. der Akad. 1829. Math. Abth. p.135 sqq.), aus Beobachtungen des Abstandes des Zenith von dem Parallel verschiedener Sterne, von einem Standpunkte, der 0",44 südlicher als der Müflingsche Dreieckspunkt lag, zu

52° 30′ 15",95

wovon in dem astronomischen Jahrbuche für 1839 pag. 241 nähere Rechenschaft gegeben ist.

Eine ähnliche im Jahre 1832 auch noch auf der alten Sternwarte gemachte Bestimmung, an einem Punkte, der 0",30 südlicher als der Müflingsche

Dreieckspunkt lag, giebt den Abstand des mittleren Parallels von β Draconis für 1832, von dem Zenith der neuen Sternwarte zu

$$4' \, 32'',43$$

oder die Polhöhe 52° 30′ 15″,76 (Astr. Jahrb. 1839 pg. 246).

Wollte man, wozu indessen nicht hinreichender Grund vorhanden ist, da die Grundlage der einzelnen Beobachtungsreihen zu verschieden ist, schlechthin das Mittel aus den drei Bestimmungen nehmen, so würde man aus den Beobachtungen vor Erbauung der neuen Sternwarte für die Polhöhe derselben erhalten

$$52° \, 30' \, 16'',76.$$

Bei der Erbauung der neuen Sternwarte nahm ich an

$$52° \, 30' \, 16''.$$

Diese Bestimmung konnte als sehr nahe richtig angesehen werden, so dafs eine Änderung derselben nur mit einiger Vorsicht eingeführt werden durfte, um nicht einen nachtheiligen Einflufs von einer vermeinten Verbesserung befürchten zu müssen. Es findet hier nämlich der Fall statt, der bei allen neueren astronomischen Untersuchungen eintritt, dafs eine nahe richtige Bestimmung, durch die neueren genauen Hülfsmittel mit Leichtigkeit zu erhalten ist, innerhalb Grenzen, die man früher als genügend anzusehen gewohnt war, so bald aber über diese an sich schon engen Grenzen hinausgegangen werden soll, so häufen sich die zu überwindenden Schwierigkeiten, nicht blofs im Verhältnifs zu der Genauigkeit, mit welcher man jede schon erkannte Fehlerquelle untersuchen und entfernen mufs, sondern es treten dann noch andere Ursachen hinzu, welche früher ganz ohne Einflufs waren, und deren Betrag doch um so schwieriger zu ermitteln ist, als sie dem Einflufs der Wärme hauptsächlich zuzuschreiben sind. Wenigstens scheint es sich bei allen astronomischen Instrumenten immer mehr und mehr herauszustellen, dafs hauptsächlich die ungleichförmige Ausdehnung ihrer Theile durch die Wärme, das Hindernifs ist, was sich einer fortschreitenden Vervollkommnung entgegen stellt. Unsere Uhren sind zu einer bewunderungswürdigen Stufe der Genauigkeit fortgeschritten, so dafs z. B. bei der hiesigen Haupt-Pendeluhr von Tiede, der wöchentliche Gang in längeren Intervallen, nur bis auf 0″,4 etwa schwankend angenommen werden kann,

und folglich da eine Woche 604800 Sekunden umfaſst, die Zeit etwa bis auf einen Theil unter anderthalb Millionen richtig eingetheilt wird. Die Ausführung der einzelnen, wenn auch kleinen Theile, würde sich noch vollkommner machen lassen, und der Gang noch regelmäſsiger, wenn nicht der Einfluſs der Temperatur auf die Länge des Pendels, und auf die nothwendige Verbindung des Werkes mit dem Pendel, wodurch das Öl der Zapfen in das Spiel kommt, die gröſsere Vervollkommnung der Uhren hinderte. Die erste Ursache, der Einfluſs der Temperatur auf den Pendel, (sei es weil die Compensation des Pendels nicht ganz genau ist, oder weil die Temperatur längs dem Pendel ungleich vertheilt ist, und eben deshalb, wenn die Compensation für eine gleichförmige Vertheilung berechnet ist, eine Verschiedenheit des Einflusses auf einzelne Theile sichtbar wird) auf die man früher hauptsächlich sein Augenmerk richtete, wäre noch am leichtesten zu überwinden. Die neueren Versuche haben gezeigt, daſs einmal sich wohl ein Pendel construiren läſst, was der theoretischen Vollkommenheit sich noch mehr nähert, als alle bisherigen. Nämlich ein Pendel, in welchem so gut wie jeder noch so kleine Abschnitt für sich compensirt ist, so daſs die Verschiedenheit der Temperatur in dem Gehäuse unten und oben am Pendel keinen Einfluſs äuſsert, eine Verschiedenheit, welche manchmal in geheizten Räumen bis auf zwei Grad steigen kann. Bessel hat selbst eine, freilich etwas künstliche, Einrichtung angegeben, vermittelst welcher auch der bisher immer vernachläſsigte Einfluſs einer verschiedenen Dichtigkeit der Luft auf den täglichen Gang der Uhr aufgehoben werden kann, auf welchen schon Lambert Astr. Jahrb. 1776 pag. 218 sqq. und Bessel Astr. Nachr. No. 28 von neuem aufmerksam gemacht. Dieser Einfluſs ist in der That bei unsern genauern Pendeluhren keineswegs unmerklich; denn da wir die Dichtigkeit der Luft durch Barometer und Thermometer messen, so zeigt sich, daſs wenn man auch die unmerkliche Correktion wegen des verschiedenen Barometerstandes bei Seite setzt, die Veränderung der Dichtigkeit wegen der Temperatur, von $-25°$ R. bis $+25°,0$ R., den täglichen Gang (bei $0°$ als Null vorausgesetzt) in $+0'',56$ bis $-0'',46$ verwandelt und also auf jeden Grad Réaumur nahe $0'',14$ Änderung des wöchentlichen Ganges hervorbringt. Ganz neuerdings hat Laugier einige Versuche gemacht, bei einem frei ohne Uhrwerk schwingenden Pendel zu ermitteln, ob durch ein gewisses Maaſs der Stärke und Länge der Uhrfeder, an welcher der Pendel aufgehängt ist, ver-

bunden mit einer bestimmten Schwere der Linse, nicht der Isochronismus des Pendels erreicht werden kann, so nämlich dafs der Pendel bei kleinen und grofsen Schwingungswinkeln dieselbe Zeitdauer gebraucht. Auch dieses scheint, wie schon frühere Versuche ähnlicher Art von Frodsham erkennen liefsen, erreicht werden zu können. Aber so weit wie die Praxis bis jetzt gelehrt hat, scheitern diese theoretischen Bestimmungen, an der für eine wirkliche Uhr nöthigen Verbindung des Werkes mit der Feder. Die Nothwendigkeit, dem Pendel jedesmal die Kraft zu ersetzen, die er wegen der Steifigkeit der Feder und des Luftwiderstandes bei jeder Schwingung verliert, und die ihm vermittelst des Werkes wieder ersetzt werden mufs, erfordert Einrichtungen, welche wenn die andern Correktionen auch alle vollständig beseitigt wären, einen bei der jetzigen Vollkommenheit der Uhren weit gröfsern Einflufs ausüben, als etwanige Mängel der andern Correktionen bewirken. Es ist dabei merkwürdig, dafs die Bemühungen durch eine möglichst constante Kraft den Kraftverlust zu ersetzen, durch Federn wie bei dem Echappement von Hardy und Tiede, oder durch Gewichte wie bei dem von Lange auf der letzten Ausstellung angegebenen, noch keineswegs sich als ganz überwiegend vortheilhaft, gegen den schon länger als hundert Jahren in Anwendung gebrachten Grahamschen Anker ausgewiesen haben. Obgleich theoretisch betrachtet bei diesem, da während jeder Schwingung der Zahn des Rades längst der geneigten Ebene der Palette hinschleift, und sonach der Pendel nie ganz ohne Verbindung mit dem Werke ist, dieses alte Echappement den neueren mit constanter Kraft nachsteht. Die ungemein geringe Kraft, welche bei jeder Schwingung ersetzt werden mufs, wenn das Pendel im Gange bleiben soll, empfindet bei ihrer Kleinheit, aber fortdauernder Wiederholung, von den Störungen, welche kleine Unregelmäfsigkeiten des Werkes, hauptsächlich auch das Öl veranlafst, herbeiführen, Eindrücke, welche die Schwingungen so stark ändern, dafs der Einflufs dieser Änderungen fast allein Alles andere überwiegt; und noch immer übertrifft auf der hiesigen Sternwarte, die älteste, im Werke wahrscheinlich am unvollkommensten ausgeführte, Pendeluhr von Tiede, mit der theoretisch genommenen unvollkommensten Compensation durch Queksilber, wodurch eigentlich nur der ganze Betrag auf der ganzen Länge des Pendels aufgehoben wird, ohne dafs die einzelnen Theile so genau, wie bei der Rost-Compensation, sich ausgleichen, alle andere mit verschiedenen Echappe-

ments und Pendeln ausgerüsteten Uhren bei weitem, so wie sie überhaupt keiner mir bekannten Uhr in ihrem Gange nachsteht.

Ähnliche Betrachtungen über den Einflufs der localen Störungen, wenn man es so ausdrücken darf, wozu namentlich die nicht ganz gleichförmige Vertheilung der Wärme gehört, lassen sich bei den wirklichen Mefsinstrumenten anstellen. Durch die Vervollkommnung der Theilmaschinen, würde man hoffen können jeden irgend merklichen Einflufs einer störenden Kraft bei der Kreistheilung zu vernichten, wenn nicht schon in der Werkstatt des Künstlers selbst, bei aller angewandten Vorsicht, namentlich die Wärme nachtheilig einwirkte. Schon längst hat man die Nothwendigkeit erkannt, die Haupttheile aus einem und demselben Metalle zu machen, und durch einen Windfang für eine regelmäfsige Luftcirculation in dem Theilzimmer zu sorgen. Aber je vollkommner jetzt unsere Mikroskope werden, und damit die Möglichkeit gegeben ist, sehr kleine Unterabtheilungen abzulesen, desto mehr zeigt sich die Nothwendigkeit, auch in Theilen, welche weniger direktes Gewicht haben auf die Genauigkeit, selbst die Ungleichförmigkeit, die bei einem und demselben Metall bei etwas verschiedener Bearbeitung desselben stattfinden kann, zu vermeiden. Wenn diese störenden Einflüsse schon in der Werkstatt des Künstlers so stark sich äufsern, wie viel mehr mufs es bei dem wirklichen Gebrauche der Instrumente auf den Sternwarten sein, wo eine ganz gleichförmige Wärmevertheilung der Natur der Sache nach gar nicht erreicht werden kann, und folglich bei gröfseren vertikalen Kreisen nothwendig die untern Theile etwas anders als die obern ausgedehnt werden, oder bei theilweiser Öffnung der Meridianklappen, die von aufsen eindringende Luft eine andere Temperatur den nächsten Theilen auf die sie trifft mittheilt als den entfernteren. Zwar läfst sich, wenn man eine gewisse Gesetzmäfsigkeit in der Wärmevertheilung annimmt, auch bei starker Ungleichförmigkeit derselben nachweisen, dafs durch die Vertheilung der Ablesungen auf der Peripherie der Einflufs der Wärme aufgehoben werden kann. Aber diese theoretischen Untersuchungen, gründen sich immer wieder darauf, dafs eine Gesetzmäfsigkeit strenge herrscht, dafs die einzelnen Metalltheile sich ganz gleich verhalten, und da dieses nie stattfinden wird, so entspricht die Praxis auch nicht den theoretischen Hypothesen so sehr, als man hoffen zu können glaubte.

Diese flüchtigen Betrachtungen sind hier vorausgeschickt, um zwei Punkte zu erläutern. Zuerst den, dafs wenn im Nachfolgenden nur kleinere Instrumente benutzt worden sind, in den geringeren Dimensionen derselben, nicht ein direkter Grund liegt, die Genauigkeit zu bezweifeln. In der That, wenn bei einem genau getheilten Kreise die localen Störungen mehr zu fürchten sind als die Unvollkommenheiten der Ausführung durch den Künstler, so haben kleine Kreise in gewissem Sinne Vorzüge vor den gröfseren. Bei einem Kreise von 3 Fufs, wie bei dem hiesigen Meridianinstrumente, werden sich die Unregelmäfsigkeiten in der Wärmevertheilung stärker äufsern, als bei einem von 9 Zoll, wie der ist, der in der späteren Untersuchung benutzt worden ist. Denn wenn auch Alles übrige sich wie die Längen-Ausdehnung verhält, was doch noch bezweifelt werden kann, und wenigstens nicht als allzuvortheilhafte Annahme für die kleinen Kreise gelten wird, so ist jedenfalls, bei geringerer Masse des Metalls, eine gröfsere Gleichförmigkeit, so fern sie nämlich aufser dem Bereiche menschlicher Kunst liegt, zu erwarten.

Der Vorzug der gröfseren Dimensionen besteht allerdings darin, dafs man mit denselben Mikroskopen kleinere Theile ablesen kann. Allein dieser Vorzug ist nicht so bedeutend als er scheint, weil die Ablesung nicht allein die Messung bestimmt, sondern die Einstellung des Objektes, das Maafs der Genauigkeit, die überhaupt sich erreichen läfst, angiebt. Bei einem 3 füfsigen Kreise ist sehr nahe 1 Lin. $= 1000''$, und bei einer 30 maligen Vergröfserung der Mikroskope, welche wegen der nöthigen Erleuchtung der Theilung, und wegen des Umstandes, dafs eines von beiden, Mikroskop oder Theilung, beweglich sein mufs, und folglich der zu beobachtende Strich nicht ganz genau in einer und derselben Ebene bleiben kann, vielleicht die vortheilhafteste ist, läfst sich als äufserste Grenze etwa $\frac{1}{3000}$ Lin. festsetzen, eine Grenze die wahrscheinlich nicht zu eng ist, weil sie für das blofse Auge darauf hinauskommt, dafs man bei der Einstellung eines Striches auf ein Fadenkreuz oder zwischen zwei parallelen Fäden, noch $\frac{1}{100}$ Lin. bestimmen kann. Hiernach würde bei einem dreifüfsigen Kreise, die Grenze bei einer Ablesung durch Mikroskope etwa $\frac{1}{3}''$ sein, und dieses trifft auch bei dem hiesigen Meridiankreise fast ganz genau zu. Bei einem 9zölligen würde deshalb bei denselben Hülfsmitteln, die Ablesung bis auf $\frac{3}{4}''$ gehen, und so weit, vielleicht noch weiter, geht auch die Genauigkeit bei dem nachher zu erwähnenden

Instrumente. Diese Genauigkeit ist die gewöhnliche bei currenten Beobachtungen, bei denen nicht immer die vortheilhaftesten Umstände erreicht werden können. Wenn man mit völliger Ruhe, bei Zurechtlegung aller Hülfsmittel beobachten kann, so wird diese Genauigkeit vielleicht um das doppelte und dreifache erhöht werden können. Nonien erreichen sie bei weitem nicht; die Münchener Kreise geben, bei einem dreifüfsigen Kreise mit Nonien, nur 2″ unmittelbare Ablesung.

Die Genauigkeit der Ablesung bei einem dreifüfsigen Kreise von $\frac{1}{3}''$, welche noch dazu durch die Zahl der Mikroskope vergröfsert wird, scheint mir aber viel zu grofs zu sein, gegen die Genauigkeit, mit der man einen Stern einstellen kann. Hier nämlich kommen so manche ungünstige Umstände zusammen, dafs sich kaum bis auf $\frac{2}{3}''$ oder 1″ die Pointirung verbürgen lassen wird. Selten nur wird die Luft so ruhig sein, dafs das Bild des Sterns ganz vollkommen regelmäfsig, und seine Bewegung ganz stetig ist. Meistens wird der Stern etwas zittern. Aber auch eine geringe Bewegung dieser Art, wird nur sehr schwierig Theile von Secunden in dem absoluten Orte erkennen lassen. Aufserdem erfordern stärkere Vergröfserungen, welche für die Secunde ein merkbares Maafs geben, wenn zugleich die Bilder deutlich und regelmäfsig sein sollen, beträchtlich lange Fernröhre und mit der gröfseren Länge der Fernröhre wird nothwendig verbunden sein, dafs die Festigkeit, so fern es auf kleine Gröfsen ankommt, leidet. Diese Ansicht wird durch die Mikrometermessungen an den grofsen Refraktoren vollkommen bestätigt. Bei Doppelsternmessungen z. B. finden bei den beiden Sternen dieselben Störungen des Lichtsrahls bei seinem Durchgange durch die Luft statt. Die Bilder der Sterne, wenn sie nicht regelmäfsig sind, werden Unregelmäfsigkeiten zeigen, welche einander sehr nahe verwandt sind, so dafs ein beträchtlicher Theil der Störungen, welche isolirte Messungen bei einem einzelnen Sterne erleiden, wegfallen. Dessenungeachtet erreiche ich bei diesen Messungen, bei denen aufserdem eine etwanige Biegung des Rohrs ganz aufser Betracht kommt, bei einzelnen Bestimmungen auch keine gröfsere Genauigkeit als etwa $\frac{1}{3}''$. Es kann deshalb diese Grenze wohl wenigstens für mich nicht für absolute Messungen angenommen werden.

Struve giebt bei seinem Instrumente und den hellern Doppelsternen IV-VIII CC. den wahrscheinlichen Fehler noch etwas weniger als $\frac{1}{6}''$ an, die-

selbe Genauigkeit haben auch die Besselschen Heliometermessungen. Meine Angaben beruhen auf meine Erfahrungen, wobei ich die ungewöhnliche Genauigkeit der beiden genannten Astronomen nicht im mindesten in Zweifel stellen will.

Sonach kommt es darauf hinaus, dafs die Genauigkeit der Ablesung jetzt so gesteigert ist, dafs ohne Nachtheil, wie ich wenigstens glaube, die Dimensionen der Kreise beträchtlicher kleiner gemacht werden könnten, während das Fernrohr, um scharf einstellen zu können, eine möglichst grofse Dimension erhielte, so lange sich diese noch mit der nöthigen Steifigkeit vereinigen läfst. Fast möchte man der Ansicht sein, dafs ein so construirtes Meridianinstrument, mit grofsem vielleicht 6 bis 8 füfsigen Fernrohre, und kleinerem 18 Zoll bis 2 Fufs nicht übersteigendem Kreise, wirkliche Vorzüge hätte vor den jetzt gebräuchlichen. Ganz ähnlich ist der Fall bei den Uhren. Die Werke unserer Uhren sind höchst wahrscheinlich viel zu kolossal, bei Pendeluhren nämlich, in Vergleich mit der geringen Kraft, die sie bei jedem Secundenschlage ersetzen sollen, und ein Chronometerwerk mit seinen dünnen Zapfen, würde wahrscheinlich Alles und noch mehr leisten, als das, was jetzt unsere Pendeluhren nach gewöhnlichem Modell vermögen. Das Pendel könnte dabei ungeändert bleiben. Aber freilich ist der erste Schritt immer schwer, wenn er abweichen soll von einer langen Gewohnheit, und der Eindruck, den jede gröfsere Masse macht, wird sein Gewicht behaupten, so oft eine neue Gründung eines Institutes vorbereitet wird.

Es ist noch ein zweiter Grund vorhanden, warum ich diese Bemerkungen hier vorausschicke. Es wird nämlich durch sie vielleicht etwas erklärt, warum die Annäherung an die Wahrheit innerhalb weiterer Grenzen verhältnifsmäfsig so leicht, innerhalb engerer sehr schwer ist. Wenn z. B. bei der Einstellung des Sterns das Zittern nie fast ganz verschwindet, aber gewöhnlich doch nicht die Grenze von 1 oder $1\frac{1}{2}''$ überschreitet, so wird innerhalb der Grenzen $\pm 2''$ fast jede Beobachtung liegen müssen, sobald nur diese Ursache berücksichtigt wird, während Theile von einer Secunde nur erreicht werden können, wenn eine so grofse Anzahl von Beobachtungen gemacht ist, dafs diese zufälligen Störungen sich aufheben. Einen merkwürdigen Beweis dafür gab mir im verflossenen Sommer die Beobachtung der Polhöhe von 10 ganz ungeübten Beobachtern, an demselben Instru-

mente, mit welchem ich die Bestimmung gemacht habe. Allerdings waren die Umstände die günstigsten, es waren Tagbeobachtungen des Polarsterns, und die nöthige Kenntnifs der Niveau-Werthe und der Mikrometertheile, war von mir besorgt. Dagegen machte Jeder für sich allein das, was zur Einstellung und zur jedesmaligen Ablesung gehört. Die 10 Polhöhen, aus je zwei Einstellungen, getheilte Fläche Ost, und getheilte Fläche West, waren an dem einen Abende von 5 dieser Beobachter 52. 30 14,8; 14,0; 17,6; 16,2; 16,5; im Mittel 52°30′15″,82 und an dem zweiten von den andern fünf 52. 30 17,2; 14,8; 16,4; 17,3; 17,6; im Mittel 52 30 16,76 und im Mittel beider Abende 52 30 16,29; eine Bestimmung, die bis auf eine halbe Secunde mit der meinigen übereinstimmt, und wo keine einzige der einzelnen mehr als 2″,5 von dem genaueren Werthe abweicht. Wenn auch vielleicht ein günstiger Zufall hier obgewaltet hat, so sieht man doch, dafs jede, auch die des ungeübtesten Beobachters, gemachte Messung, kaum 5″ vom Mittel und dem wahren Werthe abweichen kann, so lange nicht Ursachen einwirken, deren Entfernung nicht blofs von der Aufmerksamkeit des Beobachters abhängt.

Der hiesige Meridiankreis von Pistor ist nicht eingerichtet zur Messung von Zenithdistanzen, wenn man den Zenithpunkt durch Umlegen bestimmen will. Es war zwar beabsichtigt, durch ein Niveau den Zenithpunkt zu bestimmen; allein bei der Ausführung fand sich, dafs zur Festigkeit des Standes eine Änderung nöthig war, wodurch dieses Niveau aus der horizontalen Lage während des Umlegens gekommen wäre, und es schien mir nicht angemessen, mich darauf zu verlassen, dafs ein Niveau, was einige Zeit hindurch in stark geneigter Lage geblieben war, bis auf so kleine Gröfsen wie hier in Betracht kommen, wieder denselben Stand bei horizontaler Lage annimmt. Auch der Bestimmung des Zenithpunktes durch Reflexion von einem künstlichen Horizonte, sei es durch Messungen von reflektirten Bildern der Sterne, oder durch die Reflexion des Fadenkreuzes, stellten sich Hindernisse in den Weg, welche zu beseitigen bei einer gröfseren Änderung, die im künftigen Jahre mit dem Meridiankreise vorgenommen werden soll, ich zu verschieben für rathsam hielt. Das Instrument wird deshalb jetzt nur zur Bestimmung von Deklinationen angewandt.

Um indessen durch direktgemessene Zenithdistanzen die Polhöhe bestimmen zu können, wurde ein sogenanntes Universalinstrument von Repsold

angeschafft, welches im Mai vorigen Jahres hier ankam. Die Beschreibung desselben hier ausführlich zu geben, halte ich für überflüssig. Ich will nur das wesentliche anführen, was für das Folgende nothwendig ist.

Das Instrument ist ein Theodalit mit gebrochenem Fernrohr von 21 Zoll Focaldistanz bei 21‴ Öffnung. Die beiden Oculare haben 34 malige und 42 malige Vergröfserung. Der Horizontalkreis hat 12 Zoll im Durchmesser, ist unmittelbar von 4 zu 4 Minuten getheilt, und zwei Mikroskope geben auf den Mikrometerkopfe unmittelbar 2″ an, von denen sich noch Theile recht gut schätzen lassen. Es hat zwei Höhenkreise von 9 Zoll Durchmesser (auf der Theilung). Der eine derselben dient aber nur zum Aufsuchen, obgleich er von 10 zu 10 Minuten genau getheilt ist. Der andere, bei welchem die Ablesung durch zwei ähnliche Mikroskope wie bei dem Azimuthal-Kreise geschieht, ist gleich diesem letzteren von 4 zu 4 Minuten unmittelbar getheilt. Die unmittelbare Ablesung an den Mikrometerköpfen, die aber ebenfalls noch sehr bequem in kleinere Theile getheilt werden kann, giebt ebenfalls 2″. Das Instrument hat die schöne Einrichtung zum bequemen Umlegen, welche Repsold zuerst bei dem grofsen Fernrohr von Ost nach West in Pulkowa angewandt hat. Die beiden Höhenmikroskope sind an einer Hülse befestigt, welche auf dem einen Zapfen aufgeschoben ist. Die Drehung des Instruments bei verschiedenen Zenithdistanzen sollte eigentlich auf die Stellung der Mikroskope nicht einwirken, da die Hülse durch einen Arm festgehalten wird. Indessen ist ein Niveau, auf dem Arme, der die beiden Mikroskope trägt, angebracht, welches eine etwanige Änderung der Lage, die in der That meistens bei Drehung des Instruments stattfindet, angiebt; für die Festigkeit des Ganzen, ist durch einen starken Ring, auf welchem die Zapfenlager ruhen, Sorge getragen. Doch führt dieser Ring den Nachtheil mit sich, dafs man das Fernrohr nicht ganz vom Zenith bis zum Nadir, und wieder zum Zenith, führen kann. Man kann nur etwa $20\frac{2}{3}^{\circ}$ unter dem Horizonte auf beiden Seiten messen.

Die Ausführung aller Theile ist vollkommen des Rufes von Repsold würdig. Vorzüglich ist die Theilung, durch Gleichförmigkeit, Zartheit, und Deutlichkeit der Striche, die Ablesung durch die Güte und schöne Beleuchtung bei den Mikroskopen, und die Regelmäfsigkeit der Mikrometerschrauben, und die Bewegung durch ihre Leichtigkeit und Regelmäfsigkeit ausgezeichnet. Dafs die Niveaus, fast bis zur äufsersten Grenze hin, sehr

genau die Neigung angeben, und leicht ansprechen, findet hier wie bei allen Repsoldschen Niveaus statt. Dagegen machte sich allerdings gleich vom Anfang bemerklich, dafs die optische Kraft des Fernrohrs in Verhältnifs zu den Leistungen der andern Theile zu schwach sei. Der Polarstern, der allein damit beobchtet wurde, ist nur etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden vor Sonnenuntergang überhaupt aufzufinden, und dann so schwach, dafs er nicht wohl beobachtet werden kann; erst einige Zeit später tritt er mit hinlänglicher Deutlichkeit hervor. Dabei erschien, besonders im Anfange, das Bild verzogen, den Doppelstern konnte ich wenigstens nie erkennen, was indessen bei der Kleinheit des Fernrohrs allerdings auch nicht zu erwarten war. Einen Theil der Schuld an dieser geringeren optischen Vollkommenheit trägt wohl das Prisma, wodurch die Strahlen etwa in der halben Fokaldistanz reflektirt werden. Für seine Stellung sind keine Correktionsschrauben vorhanden. Man mufs sie so lassen wie der Künstler sie gewählt hat.

Nachdem ich die Zapfen untersucht, die Niveaus geprüft, und ihren Werth am Meridiankreise untersucht hatte, der fast völlig mit dem von Repsold angegebenen zusammenfiel, die Ebene des Fadenkreuzes an die richtige Stelle gebracht, den Collimationsfehler berichtigt, die Mikroskope gestellt, und die Mikrometerschrauben untersucht, auch für eine feste Aufstellung gesorgt hatte, nahm ich mir vor, eine Reihe von Polarstern-Beobachtungen zu machen, und mich so lange darauf zu beschränken, bis ich eine bestimmte Grenze der Genauigkeit erreicht hätte, welche der Kraft des Instrumentes angemessen sein mochte. Ich entwarf mir Tafeln, die mir erlaubten, mit Leichtigkeit jede Zenithdistanz strenge auf den Meridian zu reduciren, und beobachtete dann den Polarstern in irgend welchem Punkte seines Parallels. Diese Verallgemeinerung des Ortes, wo der Stern sich bei einer Beobachtung befindet, war auf der hiesigen Sternwarte vollkommen gestattet. Die Pendeluhr war stets so controllirt, dafs die Zeitbestimmung innerhalb einiger Zehntheile von Secunden zu verbürgen war, und da auch an den ungünstigsten Punkten des Parallels, die Zenithdistanz sich in einer Zeitsekunde noch nicht um $0\rlap{.}''4$ im Bogen verändert, eine solche Änderung aber mit Sicherheit nicht zu beobachten war, so werden solche Beobachtungen, da in diesem Falle die Verschiedenheit der Deklination ohne allen Einflufs ist, selbst noch freier von dem etwanigen Fehler der Deklination als reine Meridianbeobachtungen. Die Beobachtungen selbst führe ich

hier nicht auf, da sie in den Beobachtungen der Berliner Sternwarte vollständig abgedruckt erscheinen werden, und werde jetzt nur noch anführen, auf welche Art es mir zuletzt am zweckmäfsigsten erschienen ist, die Beobachtungen anzustellen.

Das Fadenkreuz hat in der Mitte ein leeres Viereck, nach der in der neueren Zeit angenommenen Methode, den Stern in die Mitte zweier Fäden einzustellen. Die horizontalen Fäden, zwischen welchen bei Zenithdistanzen eingestellt werden mufs, stehen hier aber etwas weit (49″,8) von einander ab. Will man bis auf einzelne Sekunden gehen, so läfst sich kaum erwarten, dafs man einen kleinen Raum so genau mit dem Auge halbiren wird, dafs die Abstände von jedem Faden nicht im Verhältnifs von 12 zu 13 verschieden sein könnten, besonders da das Bild des Sterns nicht ganz ruhig, und die Figur nicht ganz regelmäfsig ist. Und doch giebt dieses einen Fehler von 1″. Indessen stellte ich doch unter günstigen Umständen die Beobachtungen auf diese Weise an, und erhielt so, für den Ort des Instrumentes, indem ich 4 Einstellungen Kreis West, mit 4 Einstellungen Kreis Ost, an jedem Abende verband, und das Mittel daraus nahm, mit der aus dem Jahrbuche genommenen Deklination des Polarsterns z. B.

1844	Jun. 8	52 30	17,54
	10		17,14
	23		18,46
	27		16,52

oder im Mittel 52 30 17,41, welches für das Centrum der Sternwarte, bei einer Reduktion von — 0″,43, die Polhöhe 52° 30′ 16″,98 geben würde.

Nachher versuchte ich eine zweite Methode. Da nämlich die meisten Beobachtungen entfernt vom Meridian angestellt wurden, so liefs ich den Stern, bei seiner verhältnifsmäfsig schnelleren Höhen-Änderung, an die beiden Fäden antreten, und bemerkte auch die Zeit, wenn er in der Mitte war. Für diese drei Zeitmomente blieb das Instrument ungeändert, und es gehörte dieselbe Ablesung zu allen drei Zeiten. Hiermit erhielt ich z. B.

1844	Jun. 21	52 30	18,30;	18,55;	18,28.	im Mittel	18,38
	22		16,56;	16,17;	16,47.		16,40
	23		17,38;	17,79;	17,67.		17,61
	30		18,66;	17,68;	18,98.		18,44
	Jul. 4		17,59;	17,40;	17,65.		17,55
	8		19,63;	20,35;	19,74.		19,91
	Nov. 1		18,19;	17,76;	17,67.		17,87

im Mittel folglich 52 30 18,02 oder für das Centrum der Sternwarte 52 30 17,59. Obgleich indessen hier in der Regel die drei Zeitmomente übereinstimmten, so fanden sich doch, besonders bei den Nachtbeobachtungen, Differenzen die nicht wohl den Beobachtungsfehlern allein zuzuschreiben waren. Eben so wenig auch den Ablesungen, da jedesmal beide zunächstliegende Striche eingestellt wurden, und die Übereinstimmung derselben zeigte, dafs ein so grofser Irrthum, als hier angenommen werden mufste, nicht stattfinden konnte. Nach manchen Versuchen den Grund zu entdecken, schien es, dafs kein anderer aufzufinden war, als das nicht regelmäfsige Bild (obgleich ich schon vom Anfang an mich genöthigt gesehen hatte, das Objektiv ziemlich stark abzublenden), welches aufserdem besonders im Winter, aller angewandten Mühe ungeachtet, nicht immer in derselben Ebene mit dem Fadenkreuz lag, und daher eine Parallaxe herbeiführte. Im Anfange dieses Jahres ward deshalb das Instrument von Herrn Martins genau untersucht, und obgleich die einzelnen Theile, das Objektiv und das Prisma, hinlänglich gut zu sein schienen, doch in der That eine Ursache aufgefunden, die diesen Umstand erklärte. Es waren nämlich die Blendungen im Innern des Rohrs nicht eingesetzt gewesen, wodurch sehr schädliche Reflexe von den innern Wänden herbeigeführt waren. Nach dieser Verbesserung durch eingesetzte Blendungen an den schon im Rohre bezeichneten Stellen, waren die Bilder bedeutend besser, und sonach fing ich jetzt eine neue Reihe an, bei denen ich mir vorsetzte, womöglich die äufserste Grenze zu erreichen, welche ich mit diesem Instrumente, unter den günstigsten Umständen, zu erreichen vermögte. Ich beschränkte mich deshalb blofs auf Tagbeobachtungen des Polarsterns, bei denen die Einstellungen und Ablesungen ohne künstliche Erleuchtung gemacht werden konnten, und stellte immer das Mittel aus 8 Beobachtungen, 4 östlich und 4 westlich, zusammen. Aufserdem aber stellte ich den Stern jedesmal auf den einen oder den andern der Horizontalfäden ein, da nach den genannten Erfahrungen, diese Einstellung sicherer ist, als wenn man den Stern in die Mitte zweier um 50″ von einander entfernten Fäden bringt. Auf diese Weise erhielt ich in der That eine wie mir scheint genügende Übereinstimmung. Es fand sich nämlich die Polhöhe für den Ort des Instruments:

1845	Jul. 24	52° 30′ 17″,38	Abw. v. Mittel	— 0,50
	28	17,22		— 0,34
	30	16,60		+ 0,28
	„	16,70		+ 0,18
	Aug. 1	17,40		— 0,52
	9	16,94		— 0,06
	„	16,00		+ 0,88
	20	17,33		— 0,45
	„	16,53		+ 0,35
	22	16,54		+ 0,34
	25	16,97		— 0,09
	„	17,33		— 0,45
	26	17,44		— 0,56
	28	16,25		+ 0,63
	29	17,06		— 0,18
	31	17,20		— 0,32
	Spt. 1	17,10		— 0,22
	2	17,60		— 0,72
	4	17,07		— 0,19
	6	15,61		+ 1,27
	8	17,05		— 0,17
	22	16,20		+ 0,68

Unter diesen 22 Bestimmungen weicht nur eine mehr als eine Sekunde, bis auf + 1,27 vom Mittel ab, wobei noch dazu ein Grund vorhanden war, sie auszuschliefsen, da wegen des verspäteten Anfangs der Beobachtungen, bei dieser allein zuletzt eine Erleuchtung angewandt werden mufste. Dagegen ist bei 14 der Unterschied vom Mittel geringer als eine halbe Sekunde. Der mittlere Fehler einer solchen Bestimmung wird = 0″,51, der wahrscheinliche 0″,34, und wenn man darnach, hier und im folgenden überhaupt blofs aus den Unterschieden vom Mittel bei jeder Zahl von Beobachtungen auf den Fehler des Endresultats schliefsen wollte, und als Einheit eine Beobachtung zu Grunde legen, deren mittlerer Fehler 1″ wäre, so würde das Gewicht des Endresultats werden = 84,7. Die Polhöhe für den Ort des Instrumentes ergiebt sich daraus 52° 30′ 16″,88 oder für das Centrum der Sternwarte 52° 30′ 16″,45.

Der mittlere Fehler einer Beobachtung 0″,51 läfst auf den Fehler einer einzelnen Einstellung schliefsen. Da jede Beobachtung als das Mittel aus 8 Einstellungen anzusehen ist, vermittelst welcher zwei Data, der Zenithpunkt und die Polhöhe zu bestimmen sind, so wird der mittlere Fehler einer Einstellung = 0″,51 $\sqrt{6}$ oder etwa = 1″,25. Diese Grenze halte ich noch

etwas enge. Es scheint mir nach den einzelnen Werthen, dafs sie etwa bis auf 2″ erhöht werden mufste. Jedenfalls indessen sieht man, dafs die Übereinstimmung nicht blofs als eine zufällige anzusehen ist.

Die möglichen constanten Fehler bei diesem Resultat können herrühren von einer fehlerhaften Deklination des Polarsterns, von einer Biegung des Fernrohrs, welche für eine bestimmte Zenithdistanz die Gesichtslinie eine fehlerhafte Lage annehmen läfst, und von Theilungsfehlern.

Die Deklination des Polarsterns ist sowohl nach den hiesigen Meridianbeobachtungen, als auch nach den Königsbergern, so gut wie als fehlerfrei anzusehen. Aufserdem wird ihr Einflufs vermindert, da die Beobachtungen aufserhalb des Meridians angestellt waren. Für eine Änderung der Deklination $= \Delta\delta$ wird das obige Resultat geändert um

$$- 0{,}85\,\Delta\delta.$$

Ich glaube nicht, dafs eine erhebliche Correktion hieraus folgt. Übrigens wird sie durch Fortsetzung der Reihe vernichtet werden können.

Zur Bestimmung der Biegung können reflektirte Bilder nach der Construktion des Instrumentes nicht beobachtet werden. Die Bestimmung der Biegung im Horizont, setzt voraus, dafs man das Gesetz, nach welchem sie sich mit den Zenithdistanzen ändert, kenne, und scheint mir deshalb unzulänglich. Statt dessen habe ich einen schweren Bleiring von 2 Pfund an das Objectivende angebracht, und hatte mir vorgesetzt, damit einige ganz ähnliche Beobachtungen zu machen, um durch direkte Vergleichung erkennen zu können, ob durch die Aufhebung des Gleichgewichts ein anderes Resultat erhalten wird. Die ungünstige Witterung hat mir nur erlaubt bis jetzt 2 Beobachtungen mit dem Ring, ähnlich wie die obigen zu machen. Aus ihnen findet sich die Polhöhe

1840	Spt. 22	52° 30′	17″,40
	28		15,28

folglich so nahe der obigen, dafs ein solcher Einflufs wenigstens sehr gering ist. Ich hatte ihn stärker erwartet, da die Aufhebung des Gleichgewichts so beträchtlich war, dafs nur mit einiger Vorsicht operirt werden mufste.

Was endlich die Theilungsfehler betrifft, so sind sie, wenn welche vorhanden sind, wenigstens nicht unregelmäfsig, da bei den Beobachtungen alle Striche zwischen 230° 15′ und 231° 16′, 307° 4′ und 308° 3′, so wie bei den

Graden 50° 15′ — 51° 16′ und 127° 4′ — 128° 3′ benutzt sind. Da bei diesen 4 Graden, die ziemlich gleich über die Peripherie vertheilt sind, eine merkliche Differenz sich nicht ergeben hat, so läfst sich mit einiger Sicherheit schliefsen, dafs auch die regelmäfsigen Theilungsfehler sehr gering sein müssen. Ich habe eine direkte Untersuchung noch nicht angestellt, weil nach der Construktion des Instrumentes die Untersuchung nur bei abgenommenem Objektivrohr gemacht werden kann, und diese Zerlegung des Instrumentes vorzunehmen, mir erst ganz am Schlusse aller Beobachtungen rathsam schien.

In demselben Zimmer, wo das Repsoldsche Instrument steht, ist auch ein kleines Passageinstrument von Ost nach West aufgestellt, mit welchem sich der Abstand des Zenithpunktes, von den Parallelkreisen bestimmter Sterne messen läfst. Die gröfste Genauigkeit gewähren solche Sterne, deren Deklination nur wenig kleiner als die Polhöhe ist. Es giebt für Berlin zwei hellere Sterne, θ Urs. maj. und β Drac., welche innerhalb weniger Minuten südlich vom Zenith den Meridian durchschneiden, und deren Beobachtung für die Bestimmung des Zenithpunktes am besten geeignet ist. Der erste, nach Argelander dritter Gröfse, ist für das $3\frac{1}{2}$ füfsige Fernrohr nicht zu allen Jahreszeiten zu beobachten, da er im Mai, wo er etwa um halb sechs Uhr Abends kulminirt schon zu schwach wird. Der zweite 3 bis 4′ Gr. kann fast das ganze Jahr hindurch beobachtet werden.

Nachdem ich 1836 eine Reihe von Beobachtungen von θ Urs. maj. geschlossen hatte, sorgte ich dafür, dafs immer einer der jüngeren Astronomen den einen oder den andern Stern verfolgten. Indessen findet sich in den Jahren 1837—1839 eine Lücke. In dieser Zeit nämlich ward von dem Beobachter übersehen, dafs nach meiner Vorschrift die Umlegung des Instrumentes zur Bestimmung des Collimationsfehlers, zwar nicht jeden Abend nöthig that, aber doch alle zwei oder drei Tage erfolgen mufste, um während der kurzen Zeit annehmen zu können, dafs das Instrument sich nicht geändert habe. Da aber in diesen Jahren die Umlegung manchmal Monate lang unterblieb, so lassen sich die Beobachtungen für den hier beabsichtigten Zweck nicht gebrauchen, weil alle Mittel fehlen, den Collimationsfehler bestimmen zu können. Dagegen hat 1841, 42, 43 und 44 Herr Dr. Brünnow von hier an dem Instrument mit dem besten Erfolge beobachtet, und da in dem letzten Jahre sich einige Unregelmäfsigkeiten zeigten, welche auf

einen Fehler am Instrumente schliefsen liefsen, so wurde im Anfang von 1845 das Instrument von Herrn Oertling völlig wieder in Stand gesetzt. In diesem Jahre machte Herr Weyer aus Hamburg eine sehr vorzügliche Reihe von Beobachtungen damit.

Um jeden Abend ein unabhängiges Resultat zu erhalten, gab ich von 1841 an die Vorschrift, dafs an jedem Abende umgelegt ward jedesmal zwischen den Beobachtungen im Osten und Westen. Durch ein genaueres Niveau als ich bei meinen Beobachtungen angewandt hatte, und durch ein Ost-Zeichen setzte ich überdem die Beobachter in den Stand, alles was in der Kraft des Instrumentes lag damit zu leisten, und von der Sicherheit der Aufstellung sich zu überzeugen.

Die Resultate der in den Beobachtungen der Berliner Sternwarte abgedruckten Beobachtungen, folgen nach der Berechnung der Beobachter selbst hier:

1) θ Ursae majoris.

1836. Beobachter Encke. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1836.

Jan. 21	5′ 4″,35	Apr. 8	5′ 4″,75
25	4,05	9	4,04
26	4,89	16	4,60
Febr. 4	5,25	20	3,87
8	4,62	25	5,10
17	5,47	27	4,79
19	4,74	Mai 2	4,34
20	3,82	4	5,06
Mrz. 18	4,66	14	5,04
23	6,08	17	6,11

im Mittel aus 20 Beobachtungen

5′ 4″,782. Mittl. Fehl. einer Beob. 0″,621
Gewicht des Mittels 51,8

1842. Beobachter Dr. Brünnow. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1842.

März 23	6′ 40″,66
24	42,46

Apr. 6	6′ 42″,56
7	42,52
13	41,79
22	41,37
23	42,68
25	41,26
29	44,18

im Mittel aus 9 Beobachtungen

6′ 42″,164. Mittl. Fehler einer Beobachtung 0″,950.
Gewicht des Mittels. .... 9,5.

1843. Beobachter Dr. Brünnow. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1843.

März 20	6′ 58″,34
24	57,81
25	58,07
28	55,05
29	56,42
Apr. 19	55,97

im Mittel aus 6 Beobachtungen

6′ 56″,943. Mittl. Fehler einer Beobachtung 1″,209.
Gewicht des Mittels..................... 4,1.

1845. Beobachter Herr Weyer. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1845.

März 9	7′ 29″,84	Apr. 8	7′ 29″,54
12	29,64	13	29,71
13	28,25	14	29,94
15	29,24	15	29,48
22	29,58	18	29,21
30	29,70	19	28,96
Apr. 1	29,67	21	29,31
2	29,33	22	29,30
3	29,37	24	28,89
4	29,81	26	28,71
6	29,28	38	28,94

im Mittel aus 22 Beobachtungen

7′ 29″,350. Mittl. Fehler einer Beobachtung 0″,401.
Gewicht des Mittels..................... 136,8.

2) β Draconis.

1832. Beobachter Encke auf der alten Sternwarte mit angenommener Reduktion auf den Stand des Instrumentes auf der neuen — 56",06. Abstand des Zeniths von dem mittleren Parallel 1832.

Aug. 15	4' 32",15
17	32,49
20	33,13
24	32,37
27	32,65
28	33,96

im Mittel aus 6 Beobachtungen

4' 32",792. Mittl. Fehler einer Beobachtung 0",603.
Gewicht des Mittels........................ 16,5.

1841. Beobachter Dr. Brünnow. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1841.

Aug. 20	5' 0",15	Spt. 15	5' 0",03
23	4 58,58	16	0,92
30	5 0,32	17	0,04
31	4 59,34	18	0,82
Spt. 3	4 57,41	19	4 59,05
6	4 59,06	20	59,57
7	5 0,53	21	59,64
9	5 0,01	22	59,33
10	5 0,08	23	59,28
11	4 18,80	29	59,83
14	5 1,23	Oct. 23	59,60
		Dcb. 7	59,78

im Mittel aus 23 Beobachtungen

4' 59",713. Mittl. Fehler einer Beobachtung 0",820.
Gewicht des Mittels........................ 34,2.

1842.

Febr. 7	5 1,11	Jul. 8	5 5,61
8	1,25	11	4,64
10	0,51	12	4,91
24	2,10	16	1,05
Jun. 11	5,22	19	4,11
23	4,38	25	5,78
Jul. 6	3,49	Aug. 2	4,15

1842	Aug. 5	5 3,24	Oct. 4	5 2,77
	10	3,94	18	5,55
	13	3,85	22	2,70
	15	4,75	24	4,12
	18	4,15	Nvb. 5	2,98
	23	4,77	8	2,51
	26	2,66	Dcb. 3	1,02
	Spt. 3	2,74	12	0,56
	7	3,10	15	1,74
	17	3,26		

im Mittel aus 33 Beobachtungen

5′ 3″,295. Mittl. Fehler einer Beobachtung 1″,499.
Gewicht des Mittels........................ 14,7.

1843. Beobachter D. Brünnow. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1843.

1843	Jan. 16	5′ 3″,50	Aug. 18	5′ 6″,10
	24	4,44	22	6,02
	Juli 8	6,83	26	5,82
	11	6,10	Spt. 9	6,39
	26	7,19	11	4,98
	Aug. 7	4,80	12	6,19
	9	6,80	14	5,56
	10	6,38	16	7,27
	12	7,76	19	5,43
	15	7,31	21	7,22
	16	6,22	23	4,63
	17	6,26	Dcb. 12	5,76

im Mittel aus 24 Beobachtungen

5′ 6″,040. Mittl. Fehler einer Beobachtung 1″,015.
Gewicht des Mittels........................ 23,3.

1844. Beobachter Dr. Brünnow. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1844.

1844	Apr. 6	5′ 6″,27	Juni 4	5′ 11″,65
	7	8,84	19	7,56
	10	7,40	22	8,04
	17	8,57	Juli 22	7,41
	25	8,86	Aug. 14	7,53
	30	10,03	15	9,29
	Mai 13	10,15	Spt. 3	8,16
	21	6,77	5	6,13
	24	11,97	6	5,85

im Mittel aus 18 Beobachtungen

5′ 8″,360. Mittl. Fehler einer Beobachtung 1,711.
Gewicht des Mittels........................ 6,1.

1845. Beobachter Herr Weyer. Abstand des Zeniths vom mittleren Parallel 1845.

1845 Mai 22	5′ 11″,14	Aug. 1	5′ 11″,60
25	11,09	3	11,11
27	12,22	17	10,90
31	11,07	19	11,25
Juni 6	11,57	20	10,76
10	12,13	22	10,91
11	12,42	23	10,43
16	11,89	25	11,10
17	10,64	26	10,41
18	11,56	27	11,74
21	11,13	28	10,43
25	11,98	29	11,06
30	9,90	31	11,17
Juli 1	11,29	Spt. 1	11,04
2	8,60	2	10,74
3	10,08	4	11,33
4	12,23	5	11,15
6	11,14	6	10,95
8	11,08	7	11,17
10	10,40	8	11,12
13	12,06	18	11,15
15	10,67	22	10,81
16	9,73	27	10,84
17	11,87	28	11,40
18	11,56	Oct. 3	10,30
24	10,74	5	10,35
28	11,82	6	10,51
30	11,82	15	10,38
31	10,94	16	11,48

im Mittel aus 58 Beobachtungen

5′ 11″,075. Mittl. Fehler einer Beobachtung 0,676.
Gewicht des Mittels........................ 126,9.

Um diese Beobachtungen auf einerlei Zeitpunkt, wozu ich die Epoche 1840 gewählt habe, zu reduciren, habe ich nach Argelander angenommen

Variatio annua 1840.

θ Urs. maj.	— 16″,013	— 0″,00373 (t — 1840)
β Dracon.	— 2,905	+ 0,00196 (t — 1840)

woraus sich ergiebt

	θ Urs. maj.	β Dracon.
1832 — 1840	....	+ 23″,146
1836 — 1840	— 64″,171	....
1841 — 1840	....	— 2,884
1842 — 1840	+ 32 ,108	— 5,767
1843 — 1840	+ 48 ,168	— 8,647
1844 — 1840	....	— 11,526
1845 — 1840	+ 80 ,298	— 14,403

Hiermit findet sich: Abstand des Zeniths am Standpunkte des Instruments von dem mittleren Parallel 1840 von

θ Ursae majoris.

1836	6′ 8″,953	Gew.	51,8	Encke
1842	10,056	«	9,5	Brünnow
1843	8,775	«	4,1	Brünnow
1845	6,052	«	136,8	Weyer
im Mittel	6 9,068	Gew.	202,2	

β Draconis.

1832	4 55,938	Gew.	16,5	Encke
1841	56,829	«	34,2	Brünnow
1842	57,528	«	14,7	Brünnow
1843	57,393	«	23,3	Brünnow
1844	56,834	«	6,1	Brünnow
1845	56,672	«	126,9	Weyer
im Mittel	4′ 56″,778	Gew.	221,7	

Bringt man hier die Reduktion auf das Centrum der Sternwarte — 0″,36 noch an, so hat man aus

θ Urs. maj.	$\phi = \delta$. 1840 + 6′ 8″,71	Gew.	202,2.
β Dracon.	$= \delta$. 1840 + 4 56,42	«	221,7.

Es bedarf jetzt noch der Bestimmung der Deklination beider Sterne. Herr Dr. Galle hat deshalb aus den Beobachtungen der hiesigen Sternwarte, die allerdings nicht in hinreichender Zahl gegen die Differenzbeobachtungen

mit dem Zenith gemachten Bestimmungen der Deklination ausgezogen, und folgende gefunden und reducirt:

θ Ursae majoris. Mittl. Decl. 1840.

1838 Juni 11	52° 24′ 7″,67	
Spt. 3	8,46	U. C.
30	5,94	U. C.
1839 Mai 10	7,64	
1841 Apr. 4	9,44	
5	10,62	
Oct. 28	7,25	U. C.
Nvb. 4	8,15	U. C.
1842 Fbr. 12	9,07	
22	7,06	
Mrz. 23	9,33	
29	8,13	
Apr. 5	7,68	
25	9,05	
Mai 3	9,78	

im Mittel aus 15 Beobachtuogen, bei welchen ich den mittleren Fehler eben so wie oben aus der Differenz vom Mittel bestimmt habe, und das Gewicht auf dieselbe Einheit bezogen,

θ Urs. maj. δ 1840 = 52° 24′ 8″,35 MF. 1,171 Gew. 10,9.

Eine Beobachtung 1841 Apr. 12 ist ausgeschlossen, weil der Zenithpunkt an dem Tage eine Veränderung erlitten hat, und die Deklination deshalb aus dem einzigen Sterne α Leonis abgeleitet werden konnte. Sie giebt damit die Deklination 52° 24′ 11″,98.

Von β Draconis sind im zweiten Bande der Berliner Beobachtungen bereits 29 Bestimmungen aufgeführt, die ich hierher setze.

β Draconis. Mittl. Decl. 1840.

1838 Juni 9	52° 25′ 20″,23	
Aug. 15	20,13	
28	19,65	
31	17,91	
Spt. 12	20,04	
30	18,74	
1839 Febr. 17	16,98	U. C.
18	16,69	U. C.
26	16,81	U. C.

1839 März 12	52° 25′ 19″,85	U. C.
15	19,39	U. C.
1840 Juli 16	19,17	
20	20,59	
22	20,14	
Spt. 24	20,73	
1841 Spt. 7	22,20	
9	19,26	
10	21,36	
14	19,63	
1842 Febr. 6	22,25	U. C.
7	19,39	U. C.
7	19,56	
8	19,34	
9	19,52	
10	19,92	
11	18,29	
März 3	19,81	U. C.
5	19,97	U. C.
Dcb. 14	22,18	U. C.

im Mittel aus 29 Beobachtungen

52° 25′ 19″,65. M. F. 1″,391. Gew. 15,0.

Verbindet man diese Bestimmungen mit den Abständen vom Zenitth, so erhält man

ϕ = 52° 30′ 17″,06 Gew. 10,3 aus θ Urs. maj.
16,07 » 14,0 aus β Draconis.

oder im Mittel 52° 30′ 16″,49 Gew. 24,3

oder völlig übereinstimmend mit der obigen Bestimmung aus dem Polarstern.

Indessen sind die Deklinationsbeobachtungen zu wenig sicher, und der Unterschied von einer Secunde in der Bestimmung der Polhöhe aus beiden Sternen zu grofs, um nicht auch die Beobachtungen anderer Sternwarten zu vergleichen. Die sichersten Bestimmungen sind die von der Greenwicher Sternwarte, und von Argelander, in seinem Werke über die eigenen Bewegungen der Sterne.

Argelander giebt für die Deklination von 1840

θ Urs. maj. 52° 24′ 7″,58 aus 25 Beobachtungen.
β Dracon. 26 20,85 » 103 »

Legt man auch hier den Maafsstab zum Grunde, dafs jede Beobachtung einen mittleren Fehler von 1″ hat, etwas was wenn man bei beiden Sternen es auf gleiche Weise annimmt, das Resultat kaum ändern wird, wenn auch dieser Fehler etwas zu grofs oder etwas zu klein wäre, so erhält man

$\phi = 52°\,30'\,16{,}''29$	Gew.	53,1	aus	θ Urs. maj.
$17{,}''27$	»	70,3	aus	β Dracon.

oder im Mittel nach Argelander

$$\phi = 52°\,30'\,16{,}''85 \quad \text{Gew. } 123{,}4.$$

Airy (Greenw. Obs. 1842. Appendix No. V) in dem Cataloge von 1439 Sternen giebt die Deklination für 1840 von

θ Urs. maj.	52 24 7,78	71	Beobachtungen.
β Dracon.	25 20,46	102	»

woraus bei demselben Maafsstabe wird

$\phi = 52°\,30'\,16{,}''49$	Gew.	52,4	aus	θ Urs. maj.
$16{,}88$	»	69,9	aus	β Dracon.

oder im Mittel nach Airy

$$\phi = 52°\,30'\,16{,}''71 \quad \text{Gew. } 122{,}3.$$

Diese Bestimmung entspricht dem hier gemessenen Unterschiede der Deklnation am genauesten, bis auf 0″,39, während bei Argelander ein Unterschied von 1″ wie bei den Berliner Beobachtungen statt findet. Auch ist das Mittel der Zeiten, aus welchen die Greenwicher Beobachtungen abgeleitet sind, das Jahr 1838, bei beiden Sternen der gewählten Epoche näher, als die muthmafsliche Zeit bei Argelander, sie verdient deshalb den Vorzug vor beiden andern Bestimmungen.

Stellt man nun die Resultate zusammen, so wird:

Gew.	84,7.	$\phi = 52°\,30'\,16{,}''45$	aus Zenithdistanzen des Polaris.
»	24,3.	16,49	aus den Berliner Deklinationen.
»	123,4.	16,85	aus den Deklinationen von Argelander.
»	122,3.	16,71	» » » » Airy.

woraus sich im Mittel ergiebt

$$52°\,30'\,16{,}''68 \quad \text{Gew. } 354{,}7.$$

ein Resultat, welchem sich alle so anschliefsen, als nach den angegebenen

geschätzten Gewichten irgend erwartet werden konnte, und welches ich deshalb von jetzt an annehmen werde.

Es ist ein merkwürdiger Zufall, dafs dieses Resultat bis auf einige Hunderttheile der Sekunde mit dem, nach dem Dreiecksnetz des Generalstabes, aus der Mannheimer Polhöhe abgeleiteten stimmt. Gestützt auf die Breite von Mannheim 49° 29′ 13″,2, findet der Herr Generallieutenant von Müfling A. N. II. pag. 323 die Polhöhe seines Dreieckpunktes in Berlin aus seinen Dreiecken 52° 31′ 13″,37. Die Reduktion dieses Punktes auf die neue Sternwarte ist nach Astr. Jahrb. 1839 pag. 242 — 56″,72, so dafs nach diesen geodetischen Bestimmungen die Polhöhe wird = 52° 30′ 16″,65. Nach der Berechnung der preufsischen Dreiecke zwischen Göttingen und Berlin durch Herrn Hofrath Gaufs, würde der geodetische Breiten-Unterschied zwischen Göttingen und Berlin, zufolge der Angabe in meiner früheren Abhandlung = 0° 58′ 29″,33, und wenn man die geodetische Differenz zwischen Seeberg und Göttingen hinzufügt, aus der Abhandlung von Gaufs entlehnt, zwischen Seeberg und Berlin 1° 34′ 11″,26. Mit den in dieser Abhandlung bestimmten Polhöhen von Seeberg und Göttingen erhält man dann aus Seeberg die Berliner Polhöhe 52° 30′ 16″,45, aus Göttingen 52° 30′ 17″,18.

Wenn man die Bestimmungen am P. J. von Ost nach West vergleicht, so sieht man, dafs dasselbe erhalten worden wäre, wenn blofs die genauesten Bestimmungen in diesem Jahre (1845) benutzt wären. In diesem Falle würde erhalten worden sein, bei der Verbindung mit den Greenwicher Deklinationsbestimmungen

	52° 30′ 16″,47	Gew. 46,7	aus θ Urs. maj.
	16,77	» 56,5	aus β Dracon.
oder im Mittel	52° 30′ 16″,63	Gew. 103,2;	

allein da Bessel in der neuesten Zeit nachgewiesen hat, dafs die eigenen Bewegungen bei einigen Sternen ungleichförmig sind, und vielleicht selbst die Polhöhen etwas variabel, so schien es mir von Werth auch die früheren ungenaueren Bestimmungen mithinzuzuziehen, um wenigstens die Grenzen anzudeuten, innerhalb welcher eine solche Variabilität gestattet ist. Keine der früheren Abstände des Zeniths vom Parallel weicht eine volle Sekunde vom Mittel ab, so dafs in den dreizehn Jahren 1832-1845 dieses die äufserste Grenze einer Variabilität wäre, die wenn sie stattfindet, gewifs noch viel en-

ger wäre. Man kann dabei bemerken, dafs die eigene Bewegung von θ Urs. maj. in Deklination ziemlich stark $-0'',569$, von β Draconis dagegen völlig Null ist.

Es giebt noch zwei Deklinationsbestimmungen von β Draconis, die von grofsem Gewicht sind. Bessel bestimmt sie (Königsberg. Beob. Abth. VII. pag. xxv) so, dafs für 1840 man erhält $52° 25' 20'',11$, und Gaufs in der oben angeführten Abhandlung so, dafs für 1840 die Deklination wird $52° 25' 20'',24$. Die erste Bestimmung giebt die Polhöhe $52° 30' 16'',53$, die zweite $52° 30' 16'',66$.

Eben so hat Struve (Dorpat. Beob. Bd. VI. pag. LV) die Deklination von θ Urs. maj. für 1824 bestimmt $52° 28' 23'',79$, woraus für 1840 folgt $52° 24' 7'',11$ und die Polhöhe $52° 30' 15'',82$.

Aufserdem geben die verschiedenen Jahrgänge zu erkennen, dafs eine geänderte Nutations- und Aberrationsconstante das Resultat nicht wesentlich ändern wird. So wahrscheinlich nämlich auch nach Struve's Bestimmungen es ist, dafs die Nutationsconstante um $0'',25$ vergröfsert werden mufs, so habe ich doch, weil unsre Sternörter bisher noch sämmtlich oder doch gröfstentheils auf den alten Constanten beruhen, es vorgezogen, diese auch für die Reduktion beizubehalten. Diese Correktion, wenn sie nöthig sein sollte, wird sich nach dem Datum immer noch anbringen lassen. Bei Herrn Weyers Beobachtungen wird der Einflufs einer geänderten Form, wenn die Nutationsconstante ist

$$8,97707 + \Delta N.$$

und die Aberrationsconstante $20,255 + \Delta A$, die Polhöhe ändern, bei der Bestimmung derselben aus

$$\begin{array}{lll} \theta \text{ Urs. maj. um} & -0,785\,\Delta N + 0,375\,\Delta A \\ \beta \text{ Dracon. um} & +0,526\,\Delta N + 0,570\,\Delta A \end{array}$$

der Betrag einer Änderung der Nutationsconstante wird demnach bei dem Mittel aus beiden Sternen so gut wie verschwinden.

Theoretisch genommen ist es unrichtig, dafs die drei Annahmen für die Deklinationen von θ Urs. maj. und β Dracon. als drei unabhängige Resultate, mit der Polhöhe aus dem Polaris verbunden sind. Dieses würde nur gestattet sein, wenn die Differenzbeobachtungen am hiesigen Instrument von Ost nach West, absolute Gewifsheit hätten. In dem gegenwärtigen

Falle wäre es strenger gewesen, wenn man einmal alle drei Bestimmungen benutzen wollte, die Deklinationen für jeden Stern aus allen drei Angaben zu ermitteln. Hiedurch wäre erhalten worden

θ Urs. maj. ..	$\delta =$	$52^\circ 24' 7'',75$	Gew. 153,9
β Dracon.	$\delta =$	25 20,59	Gew. 220,0

und damit

$$\varphi = 52^\circ 30' 16'',46 \quad 87,4$$
$$= \quad 17,01 \quad 110,4$$

diese beiden verbunden mit den Bestimmungen durch den Polaris

52 30 16,45 Gew. 87,4

würden indessen ebenso

52 30 16,67 Gew. 282,5

oder ganz das nämliche Resultat, und nur ein kleineres Gewicht gegeben haben, welches letztere, so unsicher auch die Schätzungen der Gewichte sind, dem ersteren gewifs vorzuziehen ist.

Wahrscheinlich werden die Zenithdistanzen bei fortgesetzter Reihe noch eine etwas gröfsere Polhöhe als die hier aus ihnen abgeleitete geben. Bis jetzt ist ihre Zahl noch zu klein, als dafs nicht eine einzelne, etwas stärker fehlerhafte, noch einen beträchtlichen Einflufs ausübte. Hätte ich z. B. die eine oben erwähnte, die den stärkeren Fehler und den einzigen über eine Sekunde gab, aus dem angeführten Grunde, weil bei ihr eine Erleuchtung angewandt war, ausschliefsen wollen, so würde das Mittel der übrigen 21 für die Polhöhe gegeben haben, statt $52^\circ 30' 16'',45$ wie bisher angenommen,

$52^\circ 30' 16'',51$ M. F. einer Beobachtung $0'',44$ Gew. 107,5

und folglich das definitive Mittel etwas vergröfsert worden sein. Indessen liegen solche Gröfsen innerhalb Grenzen, welche hier gar nicht mehr verbürgt werden können, und die Fortsetzung der Beobachtungen der Zenithdistanzen wird erst darüber entscheiden können.

Vermittelst der jetzt sehr nahe bekannten Polhöhe des Standpunktes des Passageinstrumentes von Ost nach West, $52^\circ 30' 17'',04$, lassen sich die Deklinationen der Sterne zwischen Äquator und Zenith bestimmen. Nur als Beispiel, dafs auch ungünstiger gelegene Sterne der Bestimmung sich anschliefsen, führe ich die Beobachtungen von η Urs. maj. an, welche unter den von Herrn Dr. Brünnow gemachten berechnet sind.

1843 Mai 6	2° 24′ 19″,52
30	21,15
Juni 8	20,70
14	19,79
15	19,75
16	18,06
19	19,62
Juli 6	18,68
11	19,96
12	22,40
Aug. 15	19,80
Oct. 25	20,27
30	21,89

im Mittel aus 13 Beobachtungen

2° 24′ 20″,12. M. F. einer Beobachtung 1″,15.
Gewicht des Mittels 9,9.

Hieraus erhält man folglich

η Urs. maj. δ. 1843 = 50° 5′ 56″,92.

Im Jahrbuche ist nach Bessel angenommen 50° 5′ 55″,74 und aus dem Cataloge von Airy erhält man mit Argelanders Variatio annua 50° 5′ 55″,62, so wie Argelander selbst dafür hat 50° 5′ 55″,90. Endlich giebt Struve's Deklination Bd. VI. pag. LV 50° 5′ 55″,49. Bei der geringen Anzahl von Beobachtungen, kann der Unterschied vom Mittel dieser 3 Bestimmungen (50° 5′ 55″,75), welcher 1″,17 beträgt, gewifs nicht befremden.

Die angenommene Polhöhe

52° 30′ 16″,68.

dürfte, wenn man Alles zusammen in Anschlag bringt, wahrscheinlich keiner Verbesserung > 0″,2 mehr bedürfen.

Ich füge hier noch die Längenbestimmung hinzu, wie sie aus der Russischen Chronometerexpedition hervorgeht. Bei dieser ist gefunden worden

Pulkowa östl. von Altona	1ʰ 21′ 32″,525.	(Struve's Bericht).
Altona östl. von Greenwich	39 46,14	(Astr. Nachr. N. 542).

Im astronomischen Jahrbuche von 1839 ward angegeben

Berlin (Centr. d. neuen Sternw.) östl. von Altona 13′ 48″,78.

Die Verbindung dieser Werthe und der Meridiandifferenz zwischen Paris und Greenwich 9′ 21″,5 nach Henderson Phil. Transact. 1827 ergiebt:

Berlin östl. von Greenwich	53′ 34″,92.
„ „ Paris	44 13,4.
„ „ Altona	13 48,78.
westl. von Pulkowa	1h 7 43,75.

Die geodetische Verbindung mit Seeberg giebt nach Herrn v. Müfling, Seeberg 10′ 39″,88 westl. von der neuen Sternwarte, wonach die angenommene Länge von Seeberg 33′ 34″,8, um 1″,28 von der obigen Bestimmung abweicht.

Druckfehler.

Seite 59	Zeile 23	statt	$\varkappa x y \operatorname{Cos}\varphi\, d\varphi\, ds$	lies	$\varkappa x y \operatorname{Cos}\alpha\, d\varphi\, ds$
- 64	- 1	-	$m\frac{d\rho}{\rho}$	-	$-m\frac{d\rho}{\rho^3}$
- 67	- 5 von unten;	statt	$\frac{1}{2}h^2 - m$	lies	$\frac{1}{2}h^2 + m$
- 69	- 7	-	$1 - \frac{h'^2}{h^2}$	-	$1 - \frac{h^2}{h'^2}$
- 73	- 20	-	$m = 1{,}174$	-	$m = 1{,}141$

Philologische und historische
Abhandlungen
der
Königlichen
Akademie der Wissenschaften
zu Berlin.

Aus dem Jahre
1845.

Berlin.
Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.
1847.

In Commission in F. Dümmler's Buchhandlung.

Inhalt.

COMMENTATIONIS
DE LEGIBUS IUDICIISQUE REPETUNDARUM
PARS I

LECTA IN CONSESSU ACADEMIAE D. XVI M. IANUAR. MDCCCXLV

A

CAR. TIMOTH. ZUMPTIO
AUCTORE.

Pecuniarum repetundarum (sive simpliciter *repetundarum*) actio vocatur in iure Romano quae certis legibus instituta est in eos, qui, dum potestate utebantur publica, pecunias, quas non oportebat, arguerentur cepisse ab iis, qui potestati eorum subiecti essent. Hoc cum ipsae leges et causae, de quibus deinceps dicendum est, probant, tum probat Cicero, qui de avaritiae vitio dicens libro II de officiis c. 21 sic ait: *Caput autem est in omni procuratione negotii et muneris publici, ut avaritiae pellatur etiam minima suspicio — Modo enim hoc malum in hanc rempublicam invasit. Nondum centum et decem anni sunt, cum de pecuniis repetundis a L. Pisone lata lex est, nulla antea cum fuisset. At vero postea tot leges et proximae quaeque duriores, tot rei, tot damnati cet.* Avaritiae igitur crimine tota res nititur. Alia quaecunque iniuste facta essent a magistratibus Romanis adversus homines imperio subiectos propter varias causas odii iraeque, libidinis, crudelitatis, stultitiae, dummodo pecuniarum contra leges captarum crimen abesset, aut aliis legibus quaestionibusque vindicabantur, veluti *ne quis iudicio circumveniretur, de sicariis, de falso, de maiestate,* aut nullis omnino legibus vindicari poterant, sed senatus animadversioni aut populi ultioni relinquenda erant. §. 1. Definitio.

Hoc igitur velut fundamento rei posito, de qua sumus acturi, praemittendum videtur etiam aliud quasi principium iuris Romani. Etenim dudum erat usu receptum, priusquam exceptionibus singularum legum sanciretur, ne quis magistratus populi Romani, dum potestatem haberet, aut privatae rei causa in ius vocari aut criminaliter accusari posset apud iudicem ordinarium. §. 2. Magistratus Rom. in ius vocari non potuisse.

Olim quidem ii tantum magistratus videntur hac exceptione gavisi esse, qui maius quoddam imperium habebant. Nam Varro apud A. Gellium Noct. Att. XIII, 13 scriptum reliquit aediles et quaestores posse in ius a privatis perduci. Quid quod vel tribuni plebis aliquando inveniuntur coacti esse ut privatos in ius sequerentur? Lege Valerium Maximum VI, 5, 4: *Magnam laudem et illud collegium tribunorum tulit, quod, cum unus ex eo, L. Cotta, fiducia sacrosanctae potestatis creditoribus suis nollet satisfacere, decrevit, si neque solveret pecuniam, neque daret cum quo sponsio fieret, se appellantibus eum creditoribus auxilio futurum, iniquum ratum maiestatem publicam privatae perfidiae obtentui esse. Itaque Cottam in tribunatu quasi in aliquo sacrario latentem tribunicia inde iustitia extraxit.* Verum haec pertinent ad ea iudicia privata, in quibus non de delictis agitur, sed de negotiis civilibus. Et tamen ne hoc quidem usu comprobatum est, magistratus in iudiciis privatis versari, suamque ipsos causam vel agendo vel defendendo sustinere. Praecipit enim Hadrianus imperator lege 48 Dig. de iudiciis (V, 1) *ne ullus magistratus per annum potestatis suae in iudicio privato suam causam vel agendo vel defendendo sustineat* (1). Poterant autem, ut opinor, cognitores dare aut procuratores constituere.

Tanto certius constitutum est ne in ius vocari possent delictorum causa. Etenim cum privata quoque delicta, v. c. vi bona rapta, iniurias, ex edicto praetoris urbani infamia sequeretur, non debebat magistratus a populo creatus in discrimen adduci ut a privato iudice ea poena afficeretur, propter quam non posset amplius esse magistratus (2). Et quod de iudice privato apud praetorem urbis valuit, translatum est posthac ad quaestiones perpetuas, cum haec iudicia ordinaria facta essent, et

---

(1) Atque hac lege in hac quidem tractatione acquiescemus, quamquam denuo distinctione quadam facta Ulpianus l. 2. Dig. de in ius vocando (II, 4) scribit: *In ius vocari non oportet neque consulem, neque praefectum, neque praetorem, neque proconsulem, neque ceteros magistratus, qui imperium habent, qui coercere aliquem possunt et iubere in carcerem duci.*

(2) Dicimus de eo quod fieri solebat bonis reip. temporibus. Nam extrema aetate, cum iudicia calumniis servirent, et aedilem curulem et ab illo censorem eodem tempore lege Scantinia de nefanda Venere postulatos legimus, vid. Coelium ad Cic. epist. VIII, 12, §. 3. Sed satis illi quidem habebant postulasse. cf. Drumann. hist. Rom. II. pag. 196.

in locum iudiciorum populi aut quaestionum extraordinariarum successissent. Nam cum in plerisque legibus, quibus hae quaestiones instituebantur, nominatim exceptum esset, v. c. in lege aenea repetundarum (quae Servilia adhuc vocatur) versu VIII *de heisce dum magistratum aut imperium habebunt iudicium non fiet*, et in lege Iulia de adulteriis (vide Ulpianum in l. 15 Dig. ad legem Iuliam de adult. XLIII, 5) *ne quis inter reos referat eum, qui tum sine detrectatione rei publicae causa aberit*, usu fori comprobatum est et inter iuris regulas receptum quod praecipit vetus Ictus in lege 12 Dig. de accusationibus (XLVIII, 2) *accusare non licet magistratum populi Romani, eumve qui rei publicae causa abfuerit.* Valerius Maximus III, 7, 9 etiam *legem Memmiam* appellat, qua vetitum esse tradit, ne eorum qui reip. causa abessent nomina reciperentur (1). Sed eius legis alibi non fit mentio, nec Cicero meminit in Vatin. c. 14, ubi de *legationis perfugio* ita dicit, ut intelligatur iam usu fuisse receptum ne postularentur qui rei publicae causa deberent ab urbe abesse. Eamque ob causam generalem illam exceptionem consuetudini potius fori adscribere malui quam certae cuidam legi.

Una ratio accusandi magistratus in ipso honoris spatio relinquebatur, ad populum et senatum. Nam invenimus apud rerum auctores tribunos et aediles non solum privatis diem dixisse ad populum, sed etiam ipsis magistratibus. Consulum quidem et praetorum accusatorum nullum exemplum est, sed tribuni plebis est apud Valerium Maximum VI, 1, 7: *M. Claudius Marcellus, aedilis curulis, C. Scantinio Capitolino, tribuno plebei, diem dixit quod filium suum de stupro appellasset: eoque asseverante se cogi non posse ut adesset, quia sacrosanctam potestatem haberet, et ob id tribunicium auxilium implorante, totum collegium tribunorum negavit se intercedere quominus pudicitiae quaestio perageretur. Citatus igitur Scantinius reus uno teste qui temptatus erat damnatus est.* Condemnationem sine dubio muneris honorisque amissio secuta est. Quam-

---

(1) Pighius in Annalibus legem Memmiam anno 140 a. Chr. C. Laelio, Q. Servilio coss. latam tradit, cuius rei causas nec ipse attulit nec ego video, eandemque putat cum lege *Remmia* (sicut nunc quidem legitur in editionibus Cic. p. Rosc. Amer. 19, Pighius *Memmiam* invenit) de calumniatoribus. Non negaverim veri simile esse eadem lege Remmia de calumniis et de accusationibus impediendis statutum esse.

quam Plutarchus in vita M. Marcelli reum non tribunum plebis sed aedilem fuisse, collegam Marcelli, tradit, ac veri similius est propter imploratum tribunorum auxilium. Sed indubitata est accusatio tribuni plebis M. Octavii, cui Tib. Gracchus collega, quod pertinaciter plebis commodis refragaretur, diem dixit anno 133 a. Chr., ac perfecit ut et condemnaretur et potestate privaretur. Ambobus censoribus C. Claudio et Tib. Sempronio a. ante Chr. nat. 169 C. Rutilius tribunus plebis diem dixit perduellionis in comitiis centuriatis, quod ab iis tribuniciam potestatem in ordinem coactam criminaretur. Nec multum abfuit quin C. Claudius, qui prior causam dixit, condemnaretur. Auctor est Livius libro XLIII, 16. Etiam absentes, qui imperium haberent, hac ratione ad causam dicendam retracti ex provinciis inveniuntur, cum ad populum ferretur ut iis abrogaretur imperium, sicut factum legimus a. ante Chr. nat. 105 in Q. Servilio Caepione, qui proconsul in Gallia male adversus Cimbros pugnarat. Romam revocatus a C. Norbano trib. pl. ad populum accusatus est et in vincula coniectus bonisque publicatis capitis damnatus, nec nisi fraude e carcere elapsus postea exul Smyrnae vixit. Verum haec omnia rarissima sunt ac paene prodigii instar habentur.

Senatus quidem eos, qui ab ipso potestatem acceperant, e provincia Romam revocare poterat ad causam dicendam, sed populi consensus requirebatur in iis, qui populi iussu potestatem habebant. Exemplum habes in senatus consulto apud Livium XXIX, 19 seq. de Q. Pleminio legato ipsoque P. Scipione proconsule. Legatum senatus, qui potestatem dederat, vinciri et Romam deportari iussit: de proconsule retrahendo cum tribunis plebis actum est, cumque illi consensissent, praesumpto populi quoque consensu missi sunt cum reliquis senatus legatis duo tribuni plebis cum aedile, qui, si casus daretur, proconsulem reducerent.

Atque hoc quidem violentius actum. Sed fiebat haud raro ut, si quis magistratus manifesto crimine teneretur, senatus eum cogeret ut ipse sese nocens magistratu abdicaret iudicandumque praeberet. Sic rem actam esse in Catilinaria coniuratione legimus apud Sallustium bell. Catil. c. 47. Cum P. Lentulus praetor a Cicerone in curiam inductus maiestatis criminibus obiectis purgare se non potuisset, *senatus decrevit ut abdicato magistratu in custodia haberetur.* Intellige ipsum se Lentulum magistratu abdicasse, neque enim repugnavit consensu tribunorum plebis cum senatu

territus: quodsi repugnasset, ad populum res ferri debuisset. Eiusmodi abdicationum, quae postulante senatu fiebant, plena est imperatorum aetas, tum cum populi potestas in creandis magistratibus senatui obtigerat. Apud Tacitum Annalium lib. XIII, c. 44 Octavius Sagitta, tribunus plebis, Pontiam ob amoris impotentiam ferro necaverat. Itaque *postulatus apud consules a patre interfectae, postquam tribunatu abierat, sententia patrum et lege de sicariis condemnatus est. Postquam tribunatu abierat,* ait Tacitus parum perspicue. Nam Ernestius quidem intelligit post annum magistratus [1]: ego contra putarim eum consensu senatus coactum esse ipsum sese abdicare, ut iudicari posset. Neque enim ratio erat ulla ut homicidii manifestus ad finem anni magistratu fungeretur. Sic in historia Tiberii adhuc moderate imperantis apud Dionem Cassium lib. LVIII, 21 legimus praetorem, cum impietatis in principem argueretur, curia excessisse et deposita veste magistratuali redisse ac postulasse ut statim accusatio perageretur tamquam de privato. Nimirum abdicaverat semet ipse magistratu exuta purpura. Cf. Dionem Cassium lib. LIX, 23 et LX, 15 ἀπειπόντες τὴν ἀρχὴν κριθῆναι.

Quae cum ita se habeant, redimus ad illud quod supra posuimus, eos, qui potestate aliqua a senatu aut populo Romano instructi erant, dum eam haberent, non potuisse in ius vocari. Quod institutum cum magnopere pertineret ad auctoritatem magistratuum firmandam imperiique reverentiam augendam, graviter tamen premebat eos qui imperio erant subiecti. Ac civium quidem Romanorum condicio cum omnino tum in urbe aliis quibusdam institutis vetustis adversus illorum iniurias satis defendebatur, legibus latis de provocatione ad populum (vide Livium X, 9 et Ciceronem de rep. II, 31), de multarum quas magistratus imponere possent modo (Liv. II, 52. IV, 30), de poena capitali non sine populi iussu imponenda (vid. Cic. de legibus III, 19), de tergo libero (Liv. X, 9. Sallust. Catil. 51), exilio permisso, denique complurium magistratuum pari aut maiore potestate (Cic. de legibus III, 3 pr. in Verr. I, 46 §. 119). Quae

§. 3. Civium Rom. praesidia adversus magistr.

(1) Ita sane memoriae prodidit Dio Cassius libro LV, 10, cum inter adulteros Iuliae etiam tribunus plebis esset, sub Augusto, non prius de eo iudicatum esse (lege Iulia de adulteriis) quam cum magistratus annum confecisset. Nam sine dubio πρὶν διάρξαι cum Valesio legendum est pro eo quod vulgatur πλὴν διαρπάσαι. Verum haec legum reverentia et clementia Augusti erat, nondum comitiis in senatum translatis.

si componuntur, facile apparet quantopere libertas civium firmata fuerit adversus vim eorum qui imperabant. Quamquam assidua repetitione legum de provocatione deque tergo libero latarum itidem apparet, priscis temporibus saepe a magistratibus in hanc partem peccatum esse, quod duritie et crudelitate adversus inferiores cives grassarentur: quae imprimis causa fuit cur tanto plebis ardore tribunorum potestas et instituta et defensa sit, ut haberent quorum auxilio contra magistratuum iniusta decreta tuti essent usque dum iudices legitimi aut populus de re cognossent. Tantum in exercitu milites ducum imperiis sine ullo auxilio subiecti erant, neque hoc magis reipublicae causa, quam propter religionem, quod sacramentum militare ei qui imperium habebat praestiterant, se dicto eius audientes fore et quicquid iussi essent facturos passurosque. Ac mirabile dictu est, inter tot exempla maleficiorum a magistratibus Romanis commissorum vix ullum argui, quod ad milites pertineat: tantam vim reverentia imperii habebat, ut, si quid forte iniuste et crudeliter ab imperatore adversus milites factum esset (quod non dubito quin haud raro factum sit) ea omnia una disciplinae militaris ratio extingueret. Sed animadverti poterit etiam hoc, honori quidem militum vetusta et sacrata lege provisum esse, qua cautum erat, ne quis miles qui altiore gradu meruisset, in inferiorem reiiceretur (vid. Livium VII, 41), item ducis imperium quaestoris, legatorum, partim etiam tribunorum militum, qui a senatu populoque Rom. instituti essent, praesentia temperatum esse, in quos cum dux vitae necisque ius non haberet, revereri eorum consilium debuit. Quicquid est, si minus in exercitu, at in urbe et alibi civium Romanorum ius adversus magistratuum violentiam tantis cinctum erat praesidiis, ut in hanc partem rarissime a magistratibus peccatum esse constet.

§. 4 Sociorum condicio.

Tanto desertiores erant socii et peregrini, quibus veteres Romani non putarant tantum tribui posse iuris ac securitatis, quin imperii vis debilitaretur. Hi quidem sine detrectatione aut mora ad nutum imperantis obedire debebant, aut infligebantur poenae, quarum modus nullus esset nisi in voluntate eius qui potestatem habebat. Rursus autem senatus populusque Romanus cum suum imperium iustum esse vellet, magna cura providerat ne quid magistratus sui necesse haberent imperare, nisi quod ad quietem publicam summaeque rei publicae administrationem pertineret. Huc enim fere et foedera cum sociis facta et leges provinciis datae

spectabant, ut quicquid ad privatas res sociorum pertineret ipsorum legibus administraretur ipsisque iudicibus diiudicaretur, magistratuum Romanorum interventu non opus esset nisi paucis in rebus, quae ad illas ipsas leges rite exequendas et ad statum publicum tuendum spectarent. (Vide ex. gr. Siciliae provinciae administrandae formam apud Cic. in Verr. lib. II c. 13.) Imprimis autem fecundissimum iniuriarum fontem, avaritiam, veteres illi obstruere totum voluerant, cum quid publice populo Romano deberent socii accurate perscribendum curarent, privatim autem magistratus Romanos nulla in re oneri sociis esse vellent. Quapropter iis, qui Roma exibant cum potestate, omnia, quae opus habebant, largiter praebebantur ex aerario. Αὐτὴ παρέχει (ἡ πόλις τῶν Ῥωμαίων) τοῖς πρὸς τὰ κοινὰ προσιοῦσιν ἅπαντα ὅσων δέονται, λαμπρὰς καὶ μεγαλοπρεπεῖς ὑποτιθεῖσα χορηγίας, ait Dionysius Halicarnassensis Tom. IV edit. Reisk. p. 2351 sq. Atque Livius libro XLII init. L. Postumium consulem a. a. Chr. nat. 173 primum omnium aliqua in re sociis privatim oneri fuisse tradit. Eum enim, quod privatim Praenestinis (sociis Latinis) iratus esset, priusquam ab Roma proficisceretur, ait litteras Praeneste *misisse, ut sibi magistratus obviam exiret, locum publice pararet ubi deverteretur, iumentaque, cum exiret inde, praesto essent. Ante hunc consulem*, addit, *nemo unquam sociis in ulla re oneri aut sumptui fuit. Ideo magistratus mulis tabernaculisque et omni alio instrumento militari ornabantur, ne quid tale imperarent sociis. Privata hospitia habebant: ea benigne comiterque colebant, domusque eorum Romae hospitibus patebant, apud quos ipsis deverti mos esset. Legati, qui repente aliquo mitterentur, singula iumenta per oppida, iter qua faciendum erat, imperabant: aliam impensam socii in magistratus Romanos non faciebant. Iniuria consulis, etiamsi iusta, non tamen in magistratu exercenda, et silentium nimis aut modestum aut timidum Praenestinorum ius, velut probato exemplo, magistratibus fecit graviorum in dies talis generis imperiorum.* Livius igitur olim ne hospitia quidem publica magistratibus Romanis a sociis praebita esse tradit. Id quod postea constat correctum esse, quandoquidem lege Iulia repetundarum scimus tectum cum necessariis quibusdam utensilibus praebendum fuisse (vide Ciceronis ad Atticum epist. V, 16, 3 et Horatium Serm. 1, 5, 45), nec id tum demum videtur institutum esse, sed ex antiquitate revocatum. Idem solis legatis repente missis iumenta praebita scribit: sed vereor ne id utilitatis publicae

causa omnibus qui cum mandatis publicis proficiscerentur concedendum fuerit. Quamquam hoc quidem dubito, an sumptus in eam rem faciendus sociis ab aerario Romano restitutus sit. Certe Cicero cum scribit in Verr. V, 18 navigia magistratibus Rom. in provinciis vecturae et praesidii causa sumptu publico praeberi, incertum relinquit utrum is sumptus aerario Romano an sociorum civitatibus acciderit. Omnino vero Livius magis de Italia quam de provinciis videtur cogitasse, quandoquidem de sumptibus in praetorem provinciae a sociis necessario faciendis iam ante meminit libro XXXII, 27 ad annum a. Chr. nat. 198, cum M. Porcium Catonem in Sardinia *sumptus in cultum praetorum a sociis fieri solitos* traderet *aut circumcidisse aut sustulisse.* Lex quoque Porcia incertae aetatis, sed antiqua, in plebiscito de Thermensibus Pisidis (apud Hauboldium Monument. legal. p. 137) commemoratur *de iis, quae socios dare praebere oporteat.* Quamvis igitur appareat nonnihil oneris necessarii sociis accidisse a magistratibus Romanis ceterisque cum potestate peregre versantibus, hoc tamen constat, reliqua omnia quae ad victum cultumque eorum pertinerent ab aerario Romano praebita esse. Vide Ciceronem lib. III in Verr. c. 81 sqq. de frumento in cellam praetoris a Siculis quidem praebendo, sed larga aestimatione ab aerario Rom. rependendo, libro IV, 5 de argento ac veste reliquisque rebus publice praebitis.

Quae cum ita essent antiquitus summa cum aequitate constituta, tamen postquam vetus morum vitaeque simplicitas labare coepit, improbitas et avaritia eorum, qui potestate erant praediti, adversus fortunas sociorum in dies magis grassari coepit. Non erat quidem invalidum adversus eiusmodi iniurias vetus ius Romanum. Licebat enim etiam peregrinis Romae adito praetore in ius vocare eum, quem a sese pecunias abstulisse dicerent, et actione civili res vi atque iniuria ademptas repetere. Sed hoc salebrosum erat hominibus iuris Romani imperitis, nec facile procedebat ignotis et patronorum auxilio destitutis contra hominem potentem. Alia via usitatior videtur fuisse, ut ad senatum adirent questum, qui ea aetate iudicandi potestatem habebat. Ac senatus quidem re cognita, si iure conqueri socii viderentur, patronos fere dare solebat peregrinis ex suo numero, praetoremque qui quaereret nominabat, ac recuperatores item de suo ordine dabat qui iudicarent litemque aestimarent. Atque hac ratione rem actam esse Hispanis anno a. Chr. nat. 171

de praetorum aliquot annorum iniuriis querentibus Livius libro XLII, 2 distincte tradit, et consentaneum est existimare idem contigisse in reliquis causis, ubi praetores avaritiae nomine a provinciis accusati damnatique commemorantur. Vide Livium epit. libri XLVII. Quodsi praeter restitutionem pecuniarum ablatarum poena quaedam infligenda esset, tribunorum plebis ea cura erat qui ad populum ferrent, quale iudicium publicum C. Lucretii praetorii a. a. Chr. nat. 170 factum habes apud Livium lib. XLIII, 8: *Graviores potentioresque accessere accusatores duo tribuni plebis M' Iuventius Thalna et Cn. Aufidius. Ii non in senatu modo eum lacerarunt, sed in contionem etiam pertracto, multis obiectis probris, diem dixerunt — — C. Lucretium, ubi dies, quae dicta erat, venit, tribuni ad populum accusarunt, multamque decies centenum milium aeris dixerunt. Comitiis habitis, omnes quinque et triginta tribus eum condemnarunt.*

§. 5. Calpurniae legis ratio et capita.

Hinc igitur, cum interim querelae sociorum non videantur desisse, prima lex Calpurnia de pecuniis repetundis processit, qua certa quaedam sed non multum ab illa priore dissimilis agendi ratio sociis patefacta et praescripta est, senatusque cognitionum et extraordinariorum eo de crimine iudiciorum iubendorum necessitate liberatus. Quin etiam, cum illa aetate senatus plurimum in republica posset, non sine ratione vel ipsius senatus causa novum hoc iudiciorum genus videtur institutum esse, ut senatus vetus suum iudicandi ius tanto certius retineret, neve ad tribunos plebis populique iudicia devenire pateretur.

L. igitur Calpurnius *Piso* Frugi *trib. pl. Censorino et Mamilio coss.* (i. e. anno a. Chr. nat. 149) *primus legem de pecuniis repetundis tulit* [1], qua quaestio perpetua eo de crimine constituta est, cuius exemplo aliae mox legibus latis quaestiones perpetuae de singulis maleficiorum generibus institutae sunt, *legitimae* ob eam causam appellatae. Ea re fieri coepit ut populus omnem fere potestatem suam de criminibus iudicandi ad iudices transferret, populique iudicia, quae olim frequentissima fuerant, et quaestiones extra ordinem institutae paulatim in desuetudinem venirent, ipsum autem ius publicum sive criminale, quod genere unum videtur esse,

---

[1] Verba sunt Ciceronis in Bruto 27 §. 106, et praecedunt haec: *Carbone forum tenente plura fieri iudicia coeperunt. Nam et quaestiones perpetuae hoc adolescente constitutae sunt, quae antea nullae fuerunt.*

forma varium ac multiplex esset et ex singulis legibus singulisque quaestionibus constaret. Nos in una quaestione repetundarum et uno legum genere nos continentes, postquam Ciceronis de lege Calpurnia testimonium protulimus, cetera ad eam legem pertinentia, quae coniectura nituntur, persequemur.

1. Quibuscum lege Calpurnia agi potuerit si quaeritur, respondendum videtur cum Klenzio prolegom. ad legem Serviliam (quo quidem nomine ipse adhuc legis aeneae fragmenta appellavit) pag. XIII sq. (1) fuisse legem directam in eos, qui extra urbem Romam cum potestate a populo Romano aut senatu missi essent, non pertinuisse ad eos, qui in urbe ipsa magistratum gererent. Nec pertinuisse eam puto ad comites magistratuum, eos qui in cohorte praeetoris esse dicerentur, propterea quod ne in posteriore quidem lege (Acilia) hae personae nominantur, nec veri simile est, si vetustior lex plures tenuerit, posteriorem complexam esse pauciores. Cum illis autem tum demum agi potuisse, postquam imperio aut potestate abierint, ceterarum legum exemplo patet. Pecuniarum autem quae capi conciliarive vetarentur definitio legis Calpurniae generalis videtur fuisse, certe nihil de singulis conciliandae pecuniae generibus, quod proprie ad legem Calpurniam pertineat, traditur. Quamquam non negarim, quod Guil. Reinius arbitratur, cum Cicero libro IV in Verr. 5 tradat *a maioribus sancitum esse ne quis mancipium emeret in provincia nisi in demortui locum,* veri simile esse id iam Calpurnia lege esse constitutum.

2. Qui agere potuerint lege Calpurnia si quaeritur, respondemus: quorum res fuerit, socii sive peregrini, nondum cives Romani, eam ob causam quod his quidem opus non fuit novam agendi rationem praescribi,

---

(1) Libri saepe mihi citandi inscriptio haec est: Fragmenta legis Serviliae repetundarum ex tabulis aeneis primum coniunxit, restituit, illustravit Clemens Aug. Car. Klenze, Berol. 1825. 4. Textum, qualem Klenzii doctrina et sagacitas composuit, repetivit Hauboldius in libro utilissimo Antiquitatis Romanae monumenta legalia Berol. 1830. 8. p. 24 sqq. servatis numeris versuum ex compositione fragmentorum Klenziana. Ceterum hoc loco profitebor me Klenziano quidem libro sicut veteribus omnibus, imprimis Sigonianis, inde ab initio suscepti laboris mei studiose usum esse, sed duobus libris doctis sane ac laboriosis, altero Gustavi Geibii, Lips. 1842, altero Wilh. Reinii Lips. 1844, dum ipsam dissertationem meam abhinc triennium (anno 1842) conscribo, non esse usum, nunc autem uti in libello meo relegendo atque annotando, ne quis me miretur in contextu non facere mentionem duumvirum honoris causa nominandorum.

qua non plus consequerentur, quam veteri [1]: quandoquidem nondum publicum erat iudicium, id quod statim demonstrabimus.

3. Ei qui pecuniam a se ademptam quereretur, si ipse causam agere nollet, patronus civis Romanus a praetore dabatur, quem aut ipse qui peteret elegisset, aut a praetore propositum accipere voluisset. Hoc caput posteriorum legum etiam in Calpurnia oportet fuisse, quoniam quo antiquior fuit aetas, tanto magis necessaria res debet existimari. Quod autem censet Klenzius p. XII eum patronum totam causam in se recipere ac tamquam cognitorem peragere debuisse, propterea quod ipsi pro se lege agere non potuerint peregrini, satis refutatur eo argumento, quod etiam posthac optionem legimus datam esse iis qui peterent, utrum patrono cive Rom. uti vellent necne.

4. Cum illa aetate fuerint sex praetores, quorum quattuor in provincias mitti solerent (vide Livium lib. XXXII, 27 ad annum a. Chr. 198), duo in urbe ius dicere, quaeritur utrum urbano an peregrino praetori nova repetundarum quaestio exercenda commissa sit. Apparet autem ex posterioris legis aeneae fragmento, quo *praetor, qui inter peregrinos ius dicat,* statim post legem acceptam iudices legere iubetur (versu XII cap. VI), usque ad illam legem praetorem peregrinum quaestioni repetundarum

---

(1) Tradit Cicero de fin. II, 16 L. Tubulum, cum praetor fuisset a. 142 et quaestionem inter sicarios exercuisset, insequenti anno *quaestione extra ordinem habita* damnatum esse, quod pecunias ob rem iudicandam cepisset. Quod cum aliquot annis post legem Calpurniam latam acciderit, Klenzius pag. XIII ex ea re utrumque voluit effici, lege Calpurnia nec agere potuisse cives Romanos, nec agi in magistratus urbanos. Quorum argumentorum posterius accipit etiam Reinius Iur. criminal. p. 613, quamquam ipse a se dissentiens paulo ante pag. 602 not. aliam potius rationem probavit, cur lege Calpurnia in Tubulum agi non potuerit, quod in lege repetundarum nondum fuerit ne quis sese corrumpi pateretur. Ait enim: „Bestechung stand damals noch nicht in der lex de repet.'' Mirum narrat, vix credibile: nam sine dubio ne dona munera caperentur etiam antiquissima lege vetitum erat. Sed longe alia ratio est. Si Tubuli causa lege Calpurnia ageretur, ageret is a quo pecunia doni muneris nomine esset adempta. Id quod locum non habuit, quoniam agebat is qui innocentem condemnatum argueret eo quod praetor, qui iudicio praeerat, pecuniam accepisset. Haec igitur res tum demum in repetundarum iudicium cadere potuit, cum publicum factum est, ut quivis de populo posset accedere ac probare pecuniam contra leges captam esse, nulla ratione habita a quo aut quam ad rem capta esset. Itaque Tubuli causa nihildum ad repet. iudicium pertinebat, nec utimur argumentis ex ea derivatis, quamquam tuemur et ipsi quae Klenzius inde effici voluit.

praefuisse. Atque recte Klenzius p. 27 videtur demonstrare, illa ipsa lege quaestionem de pecuniis repetundis ad proprium praetorem translatam esse: quamquam hoc quidem certum non est, utrum *praetor* fuerit an *iudex quaestionis,* quandoquidem versu XIX legitur *ad iudicem in eum annum, qui ex hac lege factus erit, in ius educito.* Verum hoc minus ad hanc rem pertinet. Hoc apparet, usque ad illam legem (sive Serviliam, sive, ut ego existimo, Aciliam) praetorem peregrinum et iudices sortitum esse et quaesisse de pecuniis repetendis, postea autem legem instituisse, ut praetor peregrinus sortiretur quidem, sed proprius quaesitor a populo creatus iudicio repetundarum praeesset.

§. 6. Privatum iudicium recuperatorium lege Calp. fuisse.

5. Quaeritur autem repetundarum iudicium initio publicumne fuerit, an privatum recuperatorium. Equidem arbitror, cum primum institueretur lege Calpurnia, privatum fuisse et postea quoque lege Iunia privatum mansisse, donec tertia lege Acilia publicum fieret.

Causae cur ita censeam hae sunt: Constat e fragmento legis aeneae versu XXIII compositionis Klenzianae lege Calpurnia et lege Iunia repetundarum *sacramento* actum esse, cui legis actioni illo ipso loco *nominis delatio* opponitur, quae nova lege inducta sit ([1]). Actionem vero sacramenti nemini persuadebitur locum habuisse in iudicio publico. Neque hoc Klenzius putat, sed rem ita explicat ut statuat duplicem agendi rationem inductam fuisse legibus Calpurnia et Iunia, privatam et publicam, eaque lege, quae illas proxime secuta sit, cuius fragmenta in aenea ta-

---

([1]) In illis verbis nullum est vestigium facti inter personas agentium discriminis, cives Rom. sint necne. Verum negant ac pernegant non solum Klenzius p. XII, sed etiam Car. Sellius in libro de recuperatoribus p. 373 et Reinius p. 613 not. sacramenti actione uti potuisse peregrinos. Itaque Klenzius suam de patronis causae, quam supra attigi, opinionem proposuit, Sellius novam rationem explendae lacunae, quae ante illa verba est, excogitavit, Reinius vero sacramenti actionem ad solos cives Rom. qui peterent (etsi eosdem lege exclusit) pertinuisse, peregrinis autem publice accusandi rationem lege Calpurnia praescriptam esse putat — omnes nullam aliam ob causam, quam quod legis actiones negatae fuerint peregrinis. Inhumanum hercle et torpentem segnitie morem dicunt Romanum, cum contra promptissime ac summa aequitate *fingi civitatem* legamus, vid. Gai. Instit. IV §. 37. Illi vero ne populum quidem Rom. et legislatorem tribunum plebis miseris sociis providentem tantillam rem constituere potuisse, si opus fuerit, putant. Nam quod praeterea addit Reinius de legis actionibus illa aetate iam fere abolitis, mihi quidem, qui in dissert. de iudicio centumvirali demonstraverim vel Ciceronis tempore in usu fuisse videri, minime probatur.

bula supersunt, eam tantum rationem, quae ad publicum iudicium pertinuerit, mutatam esse, privatam mansisse. Sed eum ego explicandi modum accipere non possum propter insolitam prorsus una lege duplicis actionis inducendae rationem. Quin potius sic dicamus, legibus veteribus Calpurnia et Iunia privatum fuisse iudicium, posteriore demum (Acilia, ut ego existimo) publicum esse factum, quo etiam pertinet quod in fragmento eius legis cap. 22 vs. 73 actori potestas relinquitur sive nova lege sive veteri agendi. Est enim eo loco *(Si iudicium) fuit fueritve ex lege, quam L. Calpurnius L. f. trib. pl. rogavit, exve lege, quam M. Iunius D. f. trib. pl. rogavit cet.* Quod dicit *fueritve* indicat optionem relictam esse alterutro modo agendi.

Accedit etiam illud. Omnis quidem condemnatio in iudicio publico videtur attulisse infamiam. Sic certe Macer in l. 7 Dig. de publicis iudiciis (XLVIII, 1): *Infamem non ex omni crimine sententia facit, sed ex eo, quod iudicii publici causam habuit. Itaque ex eo crimine, quod iudicii publici non fiat, damnatum infamia non sequetur, nisi id crimen ex ea actione fuit, quae etiam in privato iudicio infamiam condemnato importet, veluti furti, vi bonorum raptorum, iniuriarum.* Infamem vero non factum esse lege Calpurnia condemnatum liquido, ut opinor, probabo ex eo quod Valerius Maximus VI, 9, 10 memoriae prodidit. *L. Lentulus,* ait, *consularis lege Caecilia repetundarum crimine oppressus, censor cum L. Censorino creatus est* (1). Consul fuit L. Lentulus a. 156, idem censor factus est a. 147 a. Chr. secundum fastos Capitolinos. Inter eos annos cum una sit repetundarum lex Calpurnia, nec ulla omnino Caecilia repetundarum reperiatur, patet apud Valerium Maximum scribendum esse *lege Calpurnia,* patet etiam iudicium factum esse statim post eam legem latam, patet denique infamem non esse factum Lentulum, ideoque ne illud quidem iudicium publicum fuisse, certe non eo sensu, quo postea iudicia publica dicuntur.

Iudicii formam supra iam dixi recuperatoriam fuisse 2). Recu-

---

(1) Cf. Clintoni eruditissimi Angli Fastos Tom. III. Lustra Romana Append. p. 449.

(2) Idem censuit Car. Sellius de recuperatoribus p. 371. Obloquitur Reinius p. 614 causam addens quod recuperatores in singulis causis dari soleant, quaestio autem lege Calpurnia fuerit perpetua. At haec minime cohaerent. Quaestio enim perpetua dicitur, non iudicium perpetuum sive iudices perpetui, manetque quaestio perpetua, quamvis novi semper

peratores enim dicebantur antiquitus qui numero complures de petitionibus hominum, imprimis peregrinorum, e iure communi, non solum civili, iudicarent, remque libere aestimarent pro re nata, non secundum litteram scriptam: unde constituta est ac servata in iure Romano diversitas recuperatorum et a iudice uno in causa privata stricti, quod dicitur, iuris, et a iudicibus causarum publicarum, quatenus de condemnatione aut absolutione agitur, non tantum de damno aestimando. Recuperatores igitur in causis pecuniarum a sociis captarum et ante legem Calpurniam a senatu dabantur, et postea sub imperatoribus cum post condemnationem nocentis lis pecunia aestimanda erat. Quot autem recuperatores in singulis causis lege Calpurnia dati fuerint non patet. Non puto pauciores quam quinque, quot quidem dati sunt a senatu singulis a quibus petebatur, apud Livium lib. XLIII, 2.

Poenam quidem lege Calpurnia nullam esse impositam condemnatis praeter simplicem restitutionem pecuniarum captarum, ex iis quae adhuc exposuimus patet.

§. 7. De lege repet. Iunia.

Calpurniam legem repetundarum proxime secuta est Iunia, *quam tulit M. Iunius D. f. trib. pl.*, sicuti legimus in tertia lege eiusdem argumenti, loco supra indicato.

Eius neque de auctore, nec de anno quo lata est, nec de argumento, quatenus a Calpurnia differebat, quicquam praeterea scimus. Auctorem non fuisse M. Iunium Pennum, quem in tribunatu a. 627 u. c., 127 a. Chr. nat. legem de peregrinis urbe prohibendis tulisse tradit Cicero de officiis lib. III, 11, constat ex diversitate paternae originis, quoniam ille repetundarum legis auctor *Decimum* patrem habuit, hic peregrinorum exactor *Marcum.* Vide Cic. in Bruto c. 82. Hoc unum intelligitur, etiam Iunia lege iudicium repetundarum privatum fuisse, ac sane quod non commemoratur ab auctoribus haec videtur causa fuisse, quod non multum diversa fuit a Calpurnia. Quodsi quid coniecturae dandum est, putarim Iuniam legem cito consecutam esse Calpurniam, et hoc addidisse, ut petitio pecuniarum captarum hac lege etiam a magistratibus

---

iudices ex toto numero eorum qui res iudicant ad singulas causas adhibeantur. An aliter fuit lege Cornelia repetundarum? Reinio tenebras obiecisse videtur singularis lex Acilia, quae vulgo dicitur Servilia.

urbanis esset, quocum coniunctum est ut etiam cives Romani agendi ius haberent.

His legibus haec facta esse repetundarum iudicia convenit, de quibus memoriae proditum est (¹). §. 8. Exempla iudiciorum.

Q. Pompeius A. f. consularis anno 139 a. Chr. repetundarum (ex Hispania) accusatus traditur a Valerio Maximo VIII, 5, 1 coll. Cic. p. Font. 7 et absolutus esse, quamquam Cn. et Q. Serviliis Caepionibus et L. et Q. Metellis, fratribus utrisque, testimonium (nimis acriter, ut traditur,) in eum dicentibus.

L. Aurelium Cottam P. Africanus, postquam bis consul et censor fuerat, i. e. anno ferme 131 a. Chr. repetundarum in iudicium vocavit. Sed reus septies ampliatus, octavo iudicio absolutus est, Cic. divin. in Q. Caec. 21. Valer. Max. VIII, 1, 11. Cuius rei causam Cicero p. Mur. 28 tempori serviens ad iudicum prudentiam, nimis potenti accusatori quasi prodere reum nolentium, rettulit, eumque secutus est Valerius.

M' Aquillium ex Asia anno 126 a. Chr. repetundarum accusavit P. Lentulus, princeps senatus, subscriptore C. Rutilio Rufo, sed frustra. Cic. divin. in Q. Caec. l. l. Cottae et Aquillii et tertii cuiusdam Salinatoris ceterum ignoti absolutiones, quia corruptis pecunia iudicibus effectas putabat, mox C. Gracchus senatui tum iudicia tenenti infamiae vertit. Vide Appianum bell. civil. I, 22.

Sequuntur enim C. Gracchi duo tribunatus annorum 123 et 122 a. Chr. nat., qui cum toti comparati essent ad potentiam nobilium infringendam, multa etiam nova in iudiciorum administratione attulerunt. §. 9. C. Gracchi leges ad emendandam iustitiae administrationem pertinentes.

Breviter commemorabo eum iudiciorum extraordinariorum usum coercuisse lege lata ne de capite civis Romani iniussu populi Rom. iudi-

---

(¹) Aliud iudicium repetundarum more prisco paterna severitas fecit. Anno fere 140 a. Chr. legati Macedonum in senatu conquesti sunt praetorem eius provinciae D. Silanum pecunias contra leges cepisse. Qua de re priusquam senatus cognosset aut praetorem cum iudicibus lege quaerere iussisset, petivit T. Torquatus, naturalis Silani pater, ut sibi cognitio permitteretur. Concedentibus summo consensu et senatu et iis qui questum venerant, Torquatus per biduum solus cognitioni vacavit, tertio die filium condemnavit et protinus e conspectu suo abire iussit. Hucusque Cicero libro I de fin. 1, 7 auctor est. Addunt Livius in epitome libri LIV et Valerius Maximus V, 8, 3 filium proxima nocte suspendio vitam finisse. Nec dubium est quin Macedones res amissas recuperarint.

caretur, ut ait Cicero p. Rabirio ad Quirites c. 4, quod si factum esset, populus perduellionem iudicaret, ut ex Plutarchi vita C. Gracchi c. 4 adiicimus. Hac re imprimis senatus potestas in quaestionibus extra ordinem decernendis mandandisque tollebatur, contra iudiciorum publicorum et quaestionum ordinariarum vis et auctoritas firmabantur. Neque nova ea lex erat, immo vetustissima, quoniam lege xii tabularum nemini potestas iudicandi de capite civis Rom. competebat, nisi populo aut cui populus permiserat. Permiserat autem populus iis praetoribus, qui quaestiones legitimas, i. e. singulari lege constitutas, exercebant. Sempronia vero lex proprie P. Popillium Laenatem petebat, qui consul a. 132 a. Chr. post caedem Tib. Gracchi quaestionem solo senatusconsulto mandatam de sociis seditionis Gracchanae crudeliter exercuerat. Neque hoc latuit Laenatem, qui illico in exilium ivit, quo facto populus ei, auctore C. Graccho, aqua et igni interdixit (1).

Idem C. Gracchus legem tulit, repetundarum legibus affinem et in eo maxime similem, quod solos magistratus aut potestate publica praeditos petebat, sed multo acriorem, *ne quis iudicio circumveniretur,* qua lege senatores et ii, qui magistratum populi Rom. habebant, publico iudicio subiiciebantur, *si quis eorum coisset, convenisset, consensisset, falsum testimonium dixisset, quo quis iudicio publico condemnaretur.* Auctor est Cicero p. Clu. c. 54—57, cum docet hoc ipsum, quod posui, caput legis Corneliae de sicariis et veneficis fuisse olim legem Semproniam. Hanc legem pro plebe, non in plebem latam dicit idem in ead. or. c. 55 §. 151, latissimeque demonstrat, eos solos, quos dixi, senatores et qui magistratu fungerentur, ea teneri. Atque hoc idem in legis Corneliae excerptis, quae in pandecte leguntur, mansit: l. 1 Dig. ad legem Cornel. de sicar. et venef. (XLVIII, 8) *Hac lege tenetur, qui, cum magistratus esset publicove iudicio praeesset, operam dedisset, quo quis falsum indicium profiteretur, ut quis innocens conveniretur, condemnaretur.* Vides in Digestis omitti senatorum mentionem, et corrupti iudicii crimen ad unam testium corruptionem restringi. Qua in re nobis quidem insolens videbitur, in una hominum classe vindicari, quod ubique ultione dignum est. Sed sic

(1) Post C. Gracchi necem restitutus est in civitatem rogatione L. Bestiae trib. pl. Tanta rerum et animorum facta erat conversio.

tamen se res habet: in reliquis, qui senatores non essent aut magistratus, corrupti iudicii crimen non vindicatum est, certe hac lege vindicari non potuit. E lege XII tabularum et falsus testis et iudex, qui ob rem iudicandam pecuniam cepisset, capitali iudicio accusari potuit (vid. tabul. VII et tab. IX et Gellium lib. XX, 1), sed si quis privatus de plebe id ageret ut iudices corrumperet, liberum ei fuit. Nimirum hoc nec Graccho nec Sullae periculosum videbatur, si facere conaretur homo nullius in republica auctoritatis, sed magnopere vindicandum, si faceret nobilis et summi reip. consilii particeps. Senatus demum consulto postea (Antoninorum opinor aetate) poena legis Corneliae applicata est etiam ad reliquos omnes, nullo ordinum discrimine habito, *qui falsa iudicia professi fuerint profitendave curaverint, quo quis innocens circumveniretur.* Verba sunt Marciani Icti in leg. 4 Dig. ad leg. Corn. de sicariis ([1]).

Deinde C. Gracchus lege iudiciaria lata effecit, ut iudices, qui antea senatores erant, ex equitibus Romanis legerentur. Hac quidem in re scriptores veteres consentiunt. Sed de legendi ratione, quae ea lege fuerit, nihil prorsus habemus quod certis auctorum testimoniis liquido demonstrari possit. Quae coniici possunt cum ex rei natura, tum ex priorum posteriorumque temporum historia, haec fere sunt ([2]). Iudices constituti sunt lege Sempronia non simpliciter equites Romani, sed ii quorum patres avique ingenui cives Romani essent, qui censum non minorem equestri haberent, nec in senatu essent aut fuissent, quique non minores natu triginta annis nec maiores sexaginta essent. Ex ea copia videtur institutum esse ut certus quotannis numerus iudicum a praetorum

---

([1]) Quae iudicii forma lege Sempr. ne quis iudicio circumveniretur constituta sit, non traditur. Singularem quaestionem una hac de re institutam fuisse non fit verisimile: praetorem, opinor, qui de sicariis quaereret, hoc quoque de crimine quaesivisse, quandoquidem iam tum illam fuisse quaestionem Ciceronis de Tubulo narratio ad a. 142 a. Chr. pertinens docet. Poena quoque damnatis eadem videtur fuisse, quae lege Cornelia sicariis proposita est, aquae et ignis interdictio, quae iam illa aetate in singularibus legibus omnibus in locum capitis supplicii successerat, quod in XII tabulis fuerat, eamque ob causam capitalis poena dicebatur.

([2]) Ea de re pluribus verbis secundum veterum scriptorum testimonia scripsi in diss. de equitibus Rom. et ordine equestri, quae est inter commentationes histor. et philolog. academiae reg. Berolinensis anni 1839, edit. Berol. 1841. Vide illic p. 90 sq.

collegio legeretur, unde ad singula iudicia quae fierent praetores qui praeessent sorte acciperent quot necesse esset iudices. Nam fuisse iam tum illud legendorum iudicum componendique albi officium unius praetoris urbani, non adducor ut credam, quoniam in posteriore lege Acilia praetorem repetundarum suos sibi ipsum iudices non sortiri sed legere videbimus.

Equester ordo iudicia tenuit usque ad Corneliam legem iudiciariam a. 84 a. Chr. *prope quinquaginta annos continuos,* ut Cicero ait act. I in Verr. c. 13, si verum quaeris XLII tantum, nec continuos, quandoquidem lege Servilia Caepionis a. 106 a. Chr. per unum aut alterum annum iudicandi honorem saltem partitus est cum senatoribus (1), et rursus lege Plotia a. 89 alia forma iudicum a populo promiscue creandorum instituta est, qua de re posthac locus erit dicendi. Imprimis annotasse iuvat iudicia tum quoque dici equestri tradita esse ordini, cum senatores inde exclusi sunt, sicut videre licet in lege Acilia, ita ut hominum de plebe, qui forte legerentur, nulla videatur habita esse ratio.

§. 10. De repetundarum lege Acilia.

Hoc temporis tractu, cum popularium in rep. studia adversus nobilitatem maxime vigerent, duae leges de pecuniis repetundis latae sunt, Acilia, qua quidem factum videtur ut repetundarum iudicium vere publicum fieret, poenalemque animadversionem haberet, et Servilia Glauciae, de quibus deinceps dicendum est.

Legis Aciliae meminit Cicero in Verr. act. I c. 17, §. 50, ubi Acilium eum, quo praetore de pecuniis repetendis quaerente anno 70 a. Chr. ipse Verrem accusabat, alloquens sic ait: *Fac tibi paternae legis Aciliae veniat in mentem, qua lege populus Rom. de pecuniis repetundis optimis iudiciis severissimisque iudicibus usus est.* Idem in Verr. lib. I c. 9 de comperendinatione disputans *Glaucia,* ait, *primus tulit ut comperendinaretur reus: antea vel iudicari primo poterat, vel amplius pronuntiari. Utram igitur putas legem molliorem? Opinor, illam veterem, qua vel cito*

(1) Servilium Caepionem Tacitus ann. XII, 60 videtur dicere soli *senatui reddidisse iudicia,* sed Iulius Obsequens c. 101 et iisdem fere verbis usus Cassiodorus in chronico tradunt senatoribus et equitibus communia facta esse. Cicero ubi legis huius meminit, cum nihil aliud dicat nisi equitibus Rom. invisam fuisse legem, aeque utrique opinioni favet, id quod eam ob causam annotandum censeo, ne quis in hac re indici Orelliano legum apud Cic. commemoratarum credat, patere ex illis locis iudicia solis senatoribus esse reddita.

absolvi, vel tarde condemnari licebat. Ego tibi illam Aciliam legem restituo, qua lege multi semel accusati, semel dicta causa, semel auditis testibus condemnati sunt.

Ex hoc loco intelligitur, primum legem Aciliam fuisse antiquiorem quam Serviliam Glauciae, deinde Acilia lege nondum inductam fuisse comperendinationem, quae postea fuit, i. e. nondum constitutum fuisse ut bis ageretur causa, bis accusaretur reus, bis defenderetur, quo facto sententiae ferendae essent, contra licuisse iudicibus vel prima actione reum absolvere aut condemnare, vel si nondum satis sese rem cognovisse arbitrarentur, aliam et rursus aliam actionem postulare, donec tandem ipsis liqueret. Haec quin ita se habeant simplex nec praeoccupata loci consideratio neminem dubitare patitur, quamquam fuerunt qui, ut Aciliam legem recentiorem Servilia facerent (1), aut lectionem vulgatam Ciceronis corrigerent, aut *veterem illam legem* Calpurniam esse dicerent, quam ex eâ parte, qua ampliationem permisit, Acilia, utpote Servilia posterior, revocarit. Verum ista artificia satis refutata videntur a Ferratio, Ernestio, Garatonio, cf. Orellii Onomasticon Tullianum in indice legum, vol. III pag. 121 sqq.

Auctor legis fuit M' Acilius Glabrio, pater eius qui praetor fuit a. 70, consul a. 67 a. Chr., de quo nihil praeterea aliud scimus nisi fuisse eum Scaevolae generum (cf. Cic. act. I in Verr. 17, §. 51), sed cuius Scaevolae ambigitur. Vetus interpres, qui Asconius appellatur, Publii tradit consulis a. 133 a. Chr., neque causam video cur ab eius opinione dissentiendum sit. Quaeritur autem quo tempore legem tulerit. Et quin tribunus plebis tulerit non videtur posse dubitari, quoniam omnes illae leges, quibus nobilium condicio durior facta est, a tribunis plebis latae sunt. Duriorem vero Aciliam fuisse prioribus et ratio ostendit et Ciceronis auctoritas, qui de offic. II, 21 proximas quasque repetundarum leges duriores prioribus fuisse testatur. Porro Cicero in Verr. l. l. Acilio legis latori *vim et acrimoniam* tribuit, solitas tribunorum plebis virtutes. Quando

---

(1) Moti illi quidem annotatione Pseud. Asconii, qui (ad lib. I in Verr. 9) in lege Acilia neque comperendinationem neque ampliationem esse tradit. Itaque Hotomanus et Graevius posteriorem Servilia putarunt, quasi sustulerit denuo, quam Servilia induxisset, comperendinationem.

igitur ille M' Acilius tribunus plebis fuisse videatur quaeritur. Necesse est ante Servilium Glauciam, qui tribunatum gessit anno 104 a. Chr. Filium praetura functum esse si ponamus quinquagenarium, procreavit eum anno a. Chr. 120. Scio quidem praetorem potuisse fieri quadragenarium. Sed Cicero in Bruto c. 68 homini socordem negligentemque naturam tribuit, ut properato non videatur ad summos honores pervenisse. Iam si hoc verisimile est, nihil impedit quin pater circa eundem annum 120 a. Chr. nat. tribunus plebis fuerit. Nec multo post mortuus videtur esse, quoniam viri non parum ingeniosi memoria non extat, et filius ab avo Scaevola educatus esse traditur a Cicerone l. l.

Magistratuum avaritia duriores leges requisiverat: Aciliam prioribus fuisse duriorem vidimus: iam quaeritur quibus rebus, qua forma iudicii, quibus poenis propositis durior fuerit. Quod ad iudicii formam attinet, ampliatio lege Acilia adhuc permittebatur. Itaque poenae videntur auctae esse. In lege repetundarum, cuius fragmenta in aere supersunt, dupli poena statuitur. Sed maior poena in eo posita erat, quod repetundarum iudicium publicum factum est, quali iudicio damnatum infamia sequitur. Ac mihi quidem videtur, quod usque eo recuperatorium iudicium apud praetorem peregrinum fuerit, lege Acilia factum esse publicum, proprioque quaesitori traditum esse. Sed hoc iam supra vidimus permissum fuisse lege Acilia accusatori, utrum veteribus legibus Calpurnia et Iunia res repetere privato iudicio et legis actione sacramenti, an hac nova accusare criminaliter in iudicio publico vellet.

§. 11. Aciliam legem eam esse, quae vulgo Servilia appelletur.

Quid vero si demonstrem ipsam illam legem, cuius septem fragmenta aenea nuper composuit Klenzius, cum antea dispersa legerentur, hanc, quam quaerimus, esse legem Aciliam, non Serviliam Glauciae Acilia posteriorem, quo nomine nunc quidem circumfertur, postquam Car. Sigonius sic eam coniectura ductus appellavit (1). Nomen auctoris in fragmentis non legitur, qua re fraudem fecit Klenzius lectoribus, quamquam invitus,

---

(1) Vide Sigonii de iudiciis libr. II c. 27, quod caput de repetundarum legibus agit, Tom. II p. 608 edit. Thomasianae. Sigonius duo tantum fragmenta eius legis cognovit: omnia collegit nec tamen composuit Fulv. Ursinus in appendice ad Ant. Augustini opus de legibus et senatus consultis: omnia item sunt in Gruteriano thesauro, sed magis etiam dispersa, pag. DVI—DIX. DX, 2. DXI. DL, 3. MXXXI, 1.

satis credo, quod inscriptionem maximis litteris quasi indubitatam in tabula posuit. Itaque nihil tutius quam ut quae legis illius fragmentis continentur componamus, eaque num iis conveniant, quae de legis Serviliae argumento certo traduntur, exploremus: quodsi invenerimus in una quidem sed maxima re summam esse differentiam, fatebimur, cum Servilia esse non possit, esse Aciliam. Age igitur, quid statuitur legis aeneae fragmentis, quae supersunt? Compositionem partium, qualis a Klenzio facta est, accipio; deperditorum verborum restitutionem non sequor, nisi eam, quae repetitionibus continetur.

Lex igitur constituit

1. Ne quis magistratus populi Rom. sive per se, sive per aliquem, qui in eius potestate sit, aut a cive Rom. aut ab ullo eorum, qui in dicione amicitiave populi Rom. sint, pecuniam auferat, donumve accipiat, quod ultra certam quandam summam sit. Qui contra fecerit, ut de eo iudicium fiat, postquam magistratu abierit.

Magistratus appellantur in lege omnes, quibus ius est in senatu sententiam dicendi, et praeter eos III viri agris dandis assignandis, III viri capitales, tribuni militares quattuor primarum legionum i. e. urbanarum, quae quotannis, ut praesto essent consulibus, conscribi solebant. Hinc intelligitur etiam hos fere e senatoribus creari solitos esse, id quod de tribunis militum quattuor legionum patet etiam e Ciceronis loco in Verr. act. I c. 10, §. 30. Sed etiamsi senatores non fuerint, existimo eam ob causam in lege nominatos esse, quod nocendi potestatem maiorem habebant, quam reliqui magistratus qui minores dicuntur.

Modum, quem in dono munere capiendo magistratus non transgrederentur, ni lege repetundarum teneri vellent, definitum fuisse in lege patet e versu 2, sed pecuniae summa interiit. In lege Iulia repetundarum centum aureorum i. e. denum milium HS fuit: minus fuisse in lege Acilia, pro pecuniae copia, quae illa aetate fuit, verisimile est.

2. Ut eo quidem anno, quo lex perlata fuerit, a praetore peregrino, deinde autem reliquis annis ab eo, cui quaestio repetundarum obvenerit, 450 iudices legantur ex iis civibus Romanis, qui magistratum eum, qui supra dictus est, non gesserint, neve senatores sint aut fuerint, neu senatoris patres aut fratres filiive, qui maiores sint XXX, minores LX annis, qui mercedem a populo non accipiant, neve iudicio publico condemnati

sint. Ut ex his 450 iudicibus accusator et reus uterque 100 edant, uterque 50 ex iis quos adversarius ediderit eligant, utque hi centum eam rem iudicent in perpetuum, i. e. donec sententia pronuntiata fuerit.

Hac igitur lege census non definitur, infra quem qui censi sint inter iudices non legantur. Itaque etiam homines de plebe admittebantur, non solum equites Romani.

3. Ut reus vades det, se certo die ad iudicium affuturum. Quodsi prius quam res iudicata sit in exilium abierit, condemnetur, bonaque eius publice possideantur: e quibus si tantum non redierit, quanti lis aestimata erit, vades in quantum vadimonium constitutum fuerit teneantur, pecuniaque ab iis exigatur, ceterum ea res ipsis fraudi ne sit.

4. Constituuntur complura de litteris testibusque conquirendis, audiendis, interrogandis: praetor ut interroget, iudex ne quid disputet, deinde si iudex, *qui eam rem ex hac lege quaerat* (videtur is dici, qui hodie princeps est iuratorum) si igitur is *causam non noverit,* quid tum praetori faciendum, pronuntiandum sit (versu XLVI). Tum duo legis capita inscribuntur *iudices in consilium quomodo eant,* et *de reis quomodo iudicetur.*

Haec omnia a versu XXX usque ad versum LVI Kl., quia nimis multa interciderunt, satis certo expleri nequeunt. Sed unum perspicuum est, tum demum de reo iudicari, cum *duae partes iudicum qui adsint,* satis sibi rem liquere pronuntiaverint ut iudicare possint. Tum lex iubet ut, semotis iis *qui iudicare negarint,* illis, qui paratos sese ad iudicandum ostenderint, sorticulae dentur quae caute in sitellam coniiciantur. Ac sequuntur continuo duo capita *de reo condemnando* et *de reo absolvendo,* prouti plurimae sententiae ceciderint.

Hinc intelligitur errasse Klenzium, quod iudicibus ita sorticulam datam esse censuit, ut aut condemnatoriam, aut absolutoriam, aut tertiam sententiam inscriberent qua sibi non liquere testarentur, atque in eam rationem legis verba supplevit (versu L, pag. 61). Nam facile perspicitur legis verba de iudice *si rem non norit,* item de iudicibus *in consilium euntibus* antequam iudicent (1), eo pertinere, ut, si nondum iudicibus de

(1) Sublata ampliatione, cum iudicandum erat iudicibus sive rem norant, sive nondum etiam norant, missio in consilium eadem erat atque iudicatio. Itaque non errat Pseudo-

re liqueat, praetor amplius pronuntiet, sive rem ampliet. Atque duplex haec ampliandae rei necessitas videtur fuisse, una, si iudex quaestionis rem non nosse se diceret (vs. XLI—XLVI), altera, si, cum ille quidem nosset, omnium qui tum adessent iudicum in consilium missorum plus tertia pars nondum sibi liquere declararet. Nam quod sequitur in lege *Ubi duae partes iudicum qui aderunt — rem agito* non ita potest explicari, ut Klenzius fecit, quasi duas partes de centum iudicibus universis adesse necesse fuerit, ut iudicari posset. Nam si hic sensus esset, deberet esse *Ubi duae partes iudicum aderunt,* non *qui aderunt,* quod senties dici de duabus partibus praesentium, et supplebis *rem sese nosse dixerint.*

Sed, quod caput rei est, planissime demonstratum puto ampliationem hac lege permitti, quam cum sublatam esse lege Servilia constet, et comperendinationem inductam, de qua in legis aeneae fragmentis nec vola nec vestigium, ut aiunt, apparet, non potest haec quidem Servilia esse, sed Acilia est, quam Cicero et antiquiorem Servilia et mitiorem eam ipsam ob causam dicit, quod ampliationem permiserit. Nam usu constitit, nihil fere aliud fuisse ampliationem nisi praenuntiam absolutionis, cf. Livium lib. XLIII, 2. Valer. Max. VIII, 1, 11. Neque Sigonius non intellexit ampliationem legis fragmentis constitui, vide legis restitutionem, quam dedit in libro II de iudiciis cap. 27, pag. 610, sed mira quadam ratione a se ipso desciscens, quamvis ostenderet pag. 612 lege Servilia, sublata ampliatione, comperendinationem esse inductam, tamen in Servilia lege sese versari putavit. Ne Klenzius quidem cum putat iudicibus permissum esse ut tabellis NL inscriberent, ampliationem removet, sed eam prorsus inusitata ratione ita cum comperendinatione coniungit, ut semel tantum putet licuisse causam ampliare, quod si factum sit, tum reum esse comperendinatum dicit. Quasi non omnis veterum auctoritas testetur, si utique licuerit amplius pronuntiare, non semel, sed bis, ter, septies adeo pronuntiatum esse. Sed disputare hac de re inutile est, quandoquidem ipse Klenzius confitetur se confirmare suspicionem suam non posse ex iis quae in tabulis supersint, ad cap. XIV pag. 64. Tanto

---

Asconius ad Cic. lib. I in Verr. 9 §. 26 cum dicit *mittere iudices in consilium est dimittere ad sententiam dicendam,* ad eam formam iudiciorum respiciens, quae fuit post legem Serviliam et Corneliam.

igitur maluit levem Sigonii opinionem sequi, quam oculos animumque aperire ad recipiendum verum. Tu igitur Aciliam legem repetundarum, tertiam post Calpurniam Iuniamque, tenebis. Verum pergamus reliqua.

5. Reus condemnatus quaestori aerarii publici praedes dare iubetur in tantum quantum maior pars iudicum censuerit: si praedes dati non sint, bona publice possideantur. Quae res ante hanc legem captae sint, aestimentur simplo, quae post, duplo. Pecunia a quaestore aerarii iis, quibus adiudicata erit, solvatur triduo proximo quo satisfactum erit a condemnato; si non omnis pecunia redigi potuerit, in diebus x proximis; exteri intra c dies per legatos auferant.

6. De praevaricatione quaedam caventur, quae in eam sententiam videntur esse supplenda, ut praetor, si suspicatus fuerit praevaricatum esse accusatorem, i. e. collusisse cum reo, iudices ea de re in consilium mittat, et si maiori eorum parti visum fuerit, pronuntiet se nomen eius, qui causam dixerit, de reis non eximere, sed denuo accusandi potestatem facere (1).

7. Denique praemia ei qui nomen rei detulerit, si is condemnatus erit, statuuntur pro varia hominis condicione, ut, si civis Rom. non sit, ipse cum uxore liberisque et nepotibus ex filio civitatem Rom. tribumque eam, in qua reus census fuerit, accipiat, praetereaque militiae vacatione, tamquam emeritis stipendiis, fruatur: item ut Latino, si in sua civitate manere velit, militiae vacatio et immunitas sit (2). Alia civibus Romanis proposita fuerunt praemia, quorum descriptio nunc quidem periit, sed quae partim ad honorem (vacationem militiae, tribus optionem, si reus in honestiore census fuisset) partim ad pecuniam de litibus rei aestimatis videntur pertinuisse. Hoc maxime capite Klenzius pag. 91 motum sese dicit ut haec fragmenta legis esse Serviliae agnosceret, immo propter

---

(1) Vide Reinium in Iure criminali Rom. accurate de improbitate accusatorum exponentem pag. 799 sqq.

(2) Breviter annoto inscriptionem capitis [xxiv apud Klenz.] versu lxxvii DE PROVOCATIONE ....EQVE DANDA falsam esse, ac debere esse DE VACATIONE IMMVNITATEQVE DANDA. Si PROVOCATIONE re vera in aeneo fragmento invenitur, sicut est apud Gruterum pag. mxxx, cum sit apud Muratorium Tom. ii p. dlxxiv PROVATION, mendum est incisoris, sicut versu lxxvi et lxxxiii in tabula est VOCATIO, ubi perspicuum est debere esse VACATIO. De Latinis a civitatibus suis non repetendis versu lxxxv legitur.

haec praemia Latinorum ne dubitat quidem quin alia lex Serviliā antiquior esse non possit, quandoquidem Cicero pro Balbo c. 24 de civitate Rom. Gaditano, i. e. foederatae civitatis socio, data dicens unius Serviliae legis exemplo utatur. Locus hic est: *Quodsi acerbissima lege Servilia principes viri ac gravissimi et sapientissimi cives hanc Latinis, id est foederatis, viam ad civitatem populi iussu patere passi sunt, neque in his* [intellige Latinis] *hoc est reprehensum Licinia et Mucia lege,* [anno 95 a. Chr. lata, qua socii et Latini, qui falso cives Rom. sese tulerant, in suas civitates redire iussi sunt,] *cum praesertim genus ipsum accusationis et nomen eiusmodi praemium, quod nemo assequi posset nisi ex senatoris calamitate, neque senatori neque bono cuiquam nimis iucundum esse posset* (¹)*: dubitandum fuit quin, quo in genere iudicum praemia rata essent, in eodem iudicia imperatorum valerent? Num fundos igitur factos populos Latinos arbitramur aut Servilia lege aut ceteris, quibus Latinis hominibus erat propositum aliqua ex re praemium civitatis?* Haec sane de lege Servilia dicta etiam in hanc, de qua dicimus, Aciliam conveniunt. Quid enim? Nonne ipse Cicero in fine dicit, aliis quoque legibus civitatis Rom. praemium peregrinis esse propositum? Serviliam vero eam ob causam praecipue nominavit Cicero, quod diutissime, ac sine dubio multo diutius quam Acilia, valuit, quod ea plures quam Acilia senatores sunt condemnati, ideoque etiam plures, qui illorum nomina detulerant, quod peregrini essent, civitate Rom. praemii causa donati (²).

(¹) Legendum videtur *reddere posset.*

(²) Ut disputationem de Acilia et Servilia legibus repetundarum absolvam, aliud est legis fragmentum in aenea tabula, quae **Bantina** dicitur eam ob causam, quod in altero latere decretum Bantinorum Osca lingua scriptum continet, primum editum a Marinio in Actis fratrum Arvalium Romae 1795, deinde saepius repetitum, nuperrime inter Monumenta legalia ab Hauboldio collecta Berol. 1830 pag. 74 sqq. Id fragmentum Klenzius peculiari dissertatione inserta in Museum Rhenanum philol. et histor. Vol. II part I pag. 28—47 demonstrare voluit legis Aciliae esse, ac videtur assertorem sententiae invenisse sive Hauboldium sive Spangenbergium Monumentorum editorem. Qua opinione nihil incertius, immo nihil minus verisimile inveniri potest. Illud enim fragmentum nihil continet nisi infamiae poenam ei propositam, qui contra legem fecerit, item ut magistratus senatoresque Romani in eam legem iurent, id quod nulla ratione cum lege repetundarum convenit. Videtur potius agrariae legis particula esse.

§. 12. Exempla iudiciorum lege Acilia.

Hac igitur lege Acilia verisimile est accusatum esse Q. Mucium Scaevolam augurem a T. Albucio, ex Asia puto, quam praetor obtinuit anno a. Chr. 121. Absolutum esse constat, et legebatur Ciceronis aetate Q. Scaevolae oratio, qua sese defenderat, enucleate ac polite, sed parum copiose scripta. Vid. Cic. in Bruto 30 coll. 26, eund. de orat. II, 70.

Eadem lege C. Porcius Cato causam dixit, qui cum consul anno 114 a. Chr. Macedoniae provinciae praefuisset, reversus in repetundarum iudicium vocatus et condemnatus est; magis, ut opinor, ira exercitus in bello cum Thracibus amissi, quam magnitudine iniuriae. Audi Velleium II, 8: *Mandetur deinde memoriae severitas iudiciorum. Quippe C. Cato consularis, M. Catonis nepos, Africani sororis filius, repetundarum ex Macedonia damnatus est, cum lis eius HS IV milibus aestimaretur. Adeo illi viri magis voluntatem peccandi intuebantur, quam modum, factaque ad consilium dirigebant, et quid, non in quantum admissum foret aestimabant.* Apud posteros igitur sola memoria severitatis iudicum remansit; eandemque admiratur et ad rem suam adhibet Cicero in Verr. III, 80 et IV, 10. Catonem autem non criminaliter nominis delatione, sed veteri privati iudicii forma accusatum esse (quae optio lege Acilia data erat ei qui in iudicium arcesseret) patet ex eo, quod, quamvis condemnatus esset, tum quidem in senatu mansit, ergo non est factus infamis. Sed mox ei in graviore culpa gravior etiam calamitas accidit. Nam anno 110 a. Chr. nat. cum populi ira ob bellum Iugurthinum flagitiose administratum exarsisset, multique in senatu muneribus empti regis causam tueri dicerentur, C. Mamilius trib. pl. ad populum tulit, ut quaestio extra ordinem haberetur de pecuniis ab Iugurtha acceptis: vid. Sallust. Iug. c. 40. Cumque ea rogatio a plebe cupidissime iussa esset, magis odio nobilitatis, cui ea mala parabantur, quam cura rei publicae (ut ait Sallustius), tres quaesitores a populo creati sunt. Ordinaria repetundarum quaestio locum non habebat propterea quod non accusabant socii, atque adeo ab hoste declarato pecuniae acceptae crimini dabantur. Sed iudices in eo iudicio sedebant ordinarii, Sempronia lege lecti equites Romani. Sallustius nihil aliud de effectu rei tradit, nisi quaestionem aspere violenterque ex rumore et libidine plebis exercitam esse. Cicero autem in Bruto c. 34 sic scriptum reliquit: Invidiosa lege Mamilia quaestione C. Galbam sacerdotem et quattuor consulares, L. Bestiam, C. Catonem, Sp. Albinum,

civemque praestantissimum L. Opimium Gracchi interfectorem — Gracchani iudices sustulerunt ([1]). Omnes in exilium eiecti sunt: nam L. Opimii sepulcrum desertissimum in litore Dyrrhachino fuisse legimus apud Ciceronem orat. p. Sext. c. 67, et C. Catonem Tarraconem in Hispania concessisse, civemque eius civitatis factum esse idem auctor est in orat. p. Balbo c. 11. Hoc igitur Catonis exilium non recte faciunt plerique recentiores scriptores quod condemnatione legis repetundarum effectum putant, atque adeo legitimam repetundarum iudicii poenam existimant.

Repetundarum etiam accusatum puto Cn. Carbonem, qui cum consul esset a. 113, provinciamque haberet Galliam (cum Illyrico), a Cimbris victus est castrisque exutus. Eum accusavit M. Antonius, orator, a. 111 a. Chr. (ut Pighius tradidit et verum videtur, certe prius non potuit), sed reus sutorio atramento absolutus putatur, ut ait Cicero epist. IX, 21, id quod P. Manutius, nescio quam vere, ita explicat ut eum sumpta voluntaria morte a iudicio liberatum existimet.

Cn. fratrem M. Carbonem certum est repetundarum damnatum esse. Nam Cicero epist. IX, 21 de tribus Papiriis Carbonibus, Gaio, Gnaeo et Marco fratribus, agens *Marcus,* ait, *P. Flacco accusante, condemnatus, fur magnus, ex Sicilia.* Quo anno ignoratur, sed fere eodem tempore verisimile fit.

Lex repetundarum Acilia valuit usque ad legem Servilii Caepionis consulis a. 106 a. Chr., qua lege iudicia aut ad senatores translata sunt, aut senatoribus cum equitibus Rom. communicata. Itaque saltem eam partem Aciliae legis abrogari necesse erat, quae est de iudicibus CDL ad haec repetundarum iudicia ex iis civibus, qui non senatores essent, legendis. Neque vero si vel soli senatores, vel senatores una cum equitibus Rom. iudicarent, tanta iudicum multitudo ad unam quaestionem destinari poterat.

([1]) Ceterum quod Cicero et Sallustius significant homines iniuste condemnatos esse, nihil me movet. Nam Opimium et Calpurnium Bestiam ipse Sallustius aperte illius criminis arguerat cap. 16 et 29, nec reliquos innocentes fuisse puto, quamquam C. Galbae oratio, quam pro se habuit, cum admiratione legebatur (vid. Cic. in Bruto c. 33). Nimirum illi scriptores quamvis virtutem laudent vitiumque oderint, tamen ne iustitiam quidem volunt esse cum asperitate aut partium studio coniunctam.

§. 13. De Servilii Glauciae legibus.

Verumtamen, ut supra vidimus, iudiciaria lex Q. Servilii Caepionis cito abrogata est. Servilius Glaucia rursus iudicia ad equestrem ordinem rettulit, idemque novam repetundarum legem prioribus, ut constat, duriorem tulit.

Quaeritur autem, utrum Glaucia in tribunatu plebis, quem gessit anno 104, an praetor, in quo magistratu occisus est, anno 100 a. Chr. nat. eam legem tulerit, item, quam quaestionem nuper Klenzius in explicanda Acilia lege movit, utrum lex de iudiciis transferendis peculiaris fuerit, an, quod Klenzius sustinuit, pars tantum legis novae de pecuniis repetundis. Atque ego quidem non dubito quin Servilius Glaucia legem iudiciariam tribunus pl. tulerit, nec quin ea lex diversa fuerit a nova lege repetundarum, quam et ipsam in eodem tribunatu ab eo latam contendo.

Videamus breviter quae tum agitatio reip. fuerit. Servilius Caepio cos. a. 106 possessionem iudiciorum equestri ordini eripuerat, auctoritatemque nobilibus ac senatui restituerat. Horum gratia fretus cum exercitum duceret in Gallia, et avarissime socios tractavit, et insequenti anno cum proconsul imperium continuasset, contumaciter adversus consulem Cn. Manlium egit. Itaque cum ambo a Cimbris turpissime victi essent, omnis furor popularis factionis erupit. C. Marius, nobilium crux, absens consul creatur, Caepioni abrogatur imperium et dies dicitur ad populum, agente C. Norbano trib. pl., damnatur Caepio et publicatis bonis in exilium eiicitur (1). His factis inseq. anno (104 a. Chr. nat.) undique impetus fieri coeperunt adversus opes nobilium. Cassius Longinus eos vexavit, Cn. Domitius lege de sacerdotiis lata sanctissimum ius, quo maxime gloriata erat, nobilitati eripuit. C. Servilius Glaucia tribunus plebis et ipse erat, homo e summis et fortunae et vitae sordibus emersus, ut ait Cicero in Bruto c. 62. Putamusne eum moram interposuisse ullam,

---

(1) Ei nimis indulgenter Cicero in Bruto c. 35 fortunam belli crimini, invidiam populi calamitati fuisse dicit. Nam nocentem fuisse historia clamat: vide Dionem Cassium edit. Reimar. Tom. I pag. 41 sq. Strabonem lib. IV pag. 188. Damnatus Q. Caepio, si Valerio Maximo IV, 7, 3 fides habenda, in carcere tenebatur, donec L. Antistius Reginus trib. pl. eum liberavit, nec solum liberavit, sed etiam fugae comes extitit. Illum quidem postea Smyrnae exulem vixisse Cicero orat. p. Balbo c. 11 tradit. Ingens huius et alterius minoris Q. Caepionis confusio est in indicibus Ciceronianis et libris historicis, Annales meos non excipio ad annum 95 a. Chr. nat., quae res pertinet ad annum 105.

quominus legem Servilii Caepionis abrogaret, hominis et invisi et calamitosi? Nullum profecto tempus erat magis opportunum, quo eriperetur senatui quod pessimo auctore tenebat. Anno igitur 104 a trib. pl. Servilio Glaucia iudicia equestri ordini recuperata contendimus, eodemque anno ab eodem tribuno etiam novam repetundarum legem latam putamus, quamquam non negamus in ipsa re nihil magnopere inesse, cur non haec lex ab eodem praetore anno 100 lata esse possit. Sed consentaneum est (quod recte annotavit Klenzius), cum adhuc leges repetundarum non latae essent nisi a tribunis plebis i. e. in comitiis tributis, ne novam quidem legem Serviliam aliter latam putare. Accedit quod necesse erat legem Aciliam, cuius pars non minima lege Servilia Caepionis abrogata esset, renovare et, quod a populari factione requirebatur, acuere.

Quod autem Klenzius (leg. Servil. pag. xv) opinatur, legem Serviliam de transferendis ad equestrem ordinem iudiciis non fuisse nisi partem aliquam legis de pecuniis repetundis, et eam quidem partem, quae in fragmentis aeneis inveniamus de CDL viris quotannis legendis, id paene dicam incredibile est. Nam ex eo sequeretur ut de repetundis quidem equites Rom. iudicarent, in reliquis autem iudiciis, v. c. de maiestate, inter sicarios, non iudicarent, nisi itidem novae leges de reliquis criminibus latae essent. Qui autem credi potest aliquid quod ad omnia iudicia publica pertineat, quodque totius reip. commutationem contineat, sub speciali de uno crimine lege latere? Longe rectius dixeris nova lege de pecuniis repetendis opus non fuisse, quoniam quod ad mutandos iudices in his iudiciis pertinet, facile potuerit in generali lege iudiciaria praescribi.

§. 14. De repetundarum lege Servilia.

Verum mittamus haec: quaeramus quid repetundarum lex Servilia continuerit.

Primum dico legis proximae prioris Aciliae complura capita in eam translata esse, quae utique erat ratio novarum legum cito conscribendarum. Ad easdem personas magistratuum populi Rom. pertinebat, quoniam Cicero p. Balbo c. 24 *senatores solos* in discrimen vocatos dicit, quod de multo maxima parte illorum verum est. Vide supra pag. 21. Item poenam *dupli,* sicut in Acilia lege, ita in Servilia quoque fuisse credibile est, ni *dupli cum dimidio* fuerit, quam fuisse in lege Cornelia, proxime post Serviliam lata, posthac videbimus. Item caput de *Latinis*

ob damnationem rei *civitate donandis* supra censuimus ex antiquiore lege Acilia in Serviliam esse translatum.

Propria autem lex Servilia continebat, primum et praecipuum *ut reus comperendinaretur.* Vide Cic. in Verr. lib. 1, 9 §. 26. Nimirum *comperendinatio* est, cum praetor partibus novum agendi diem constituit, qui olim videtur *perendinus* i. e. uno interiecto tertius fuisse, postea nihil nisi nova dies intermisso aliquot dierum spatio fuit, qua altera actio inciperet et usque ad sententiae lationem continuaretur ([1]). Ea autem re legislator ampliationem sustulit, i. e. ut non possent iudices in consilium missi declarare, se rem nondum satis nosse et moram fieri debere iudicando sive sententiae ferendae: qua potestate sublata necesse erat omnibus qui adessent iudicibus, finita altera actione, aut absolvere aut condemnare reum. Adesse autem debebant omnes, qua de re etiam in Acilia lege poenae constitutae erant, intellige si qui iudices sine causa graviore a praetore probata a iudicio aut a consilio abessent (vide fragmenta aenea vs. XLVI), quae poenae sine dubio etiam in Serviliam translatae erant. De comperendinatione, sive de prima alteraque actione, nihil prorsus inveniri in aeneis repetundarum legis fragmentis supra indicavi, eaque re probasse mihi videor fragmenta illa non Serviliae, sed prioris, i. e. Aciliae legis, esse.

Aliud caput legis Serviliae laudatur a Cicerone orat. p. Rabirio Postumo c. 4 *quo ea pecunia pervenerit.* Iussit enim lex persequi pecuniam, quae ex bonis rei condemnati non redigeretur, ab iis ad quos pervenisset. Hoc caput legis Iuliae repetundarum totidem verbis in Cornelia et antea in Servilia lege fuisse, et ex iis translatum dicit Cicero, additque *aequam* rem esse. Ne hoc quidem caput inter fragmenta legis aeneae legitur, nec tamen verisimile est penitus intercidisse, quoniam locus, quo pertinet, non nimis lacunosus est. Vide Klenz. p. 50.

Quod caput rei est, lege Servilia prorsus sublata videtur lenior illa privati iudicii forma, quae Acilia lege secundum vetustiores Calpurniam

---

([1]) Personatus Asconius ad locum laud. Ciceronis ipsa congerie variarum explicationum satis declarat se rem parum intellexisse. Nihil simplicius quam quod *alios* annotasse tradit, comperendinationem esse secundam actionem, non ipsam quidem actionem, sed actionis denuntiationem.

Iuniamque permittebatur, atque in causa repetundarum solum iudicium publicum relictum est cum poena infamiae. Nihil enim posthac reperimus simile, qualis ille specie severus, re ipsa lenissimus fuit Catoniani iudicii repetundarum exitus, de quo supra vidimus pag. 26. Hoc vero nequaquam sic est intelligendum, quasi omnis civiliter experiendi facultas adversus eos, qui in magistratu pecuniam ab aliquo ceperant, sublata sit. Nam cives Romani si quam petitionem ex iure civili haberent, etiam post legem Serviliam privato iudicio rem persequi et poterant et solebant: dicit enim universe Cicero divin. in Q. Caec. 5 *Civibus cum sunt ereptae pecuniae, civili fere actione et privato iure repetuntur.* Ne peregrinis quidem ea litigandi ratio interclusa erat, si eo nomine agere volebant, quo nomine iure civili actio erat constituta. Sed quicunque ex lege repetundarum petitionem habebant, hi iam non aliter nisi publico iudicio experiri poterant. Quae res magnopere dubito num tam sociis utilis fuerit ad res suas recuperandas, quam opportuna fuit ad inimicitias inter se civium Rom. exercendas. Nam cum culpae gradus lege non admitterentur, et quisquis contra legem fecisse iudicatus erat, poena legis, infamia, teneretur, effectum est ut ipsa lex promptissimum affligendorum hominum invisorum instrumentum esset, et rursus, si quis iudicibus tantam poenam non meruisse videretur, ut absolveretur potius omni sociorum crimine, quam propter pecuniae restitutionem statu deiiceretur ac vitae dignitate privaretur. Itaque illa severitate legis minus homines a maleficiis adversus subditos deterriti sunt, quam cautiores facti ne civium suorum animos a se abalienarent, crevitque in dies cum legum copia, diligentia, acerbitate sociorum miseria, donec alia remedia inventa sunt.

De praemiis accusatorum lege Servilia non primum inductis sed confirmatis, diximus. Ea non dubito quin etiam pecuniaria fuerint, cuius rei facultatem praebuit litium aestimatio in duplum. Certe hac fere aetate Quadruplatorum natio extitit, qui non reip. cura aut oppressorum misericordia sed quaestus cupiditate ex bonis damnatorum ad accusandum adducebantur. Vixitque tum M. Brutus, dedecus familiae suae, quem L. Crassus apud Ciceronem lib. II de orat. 55 *omnem vocem ac linguam in turpissimum calumniae quaestum contulisse* dicit. Deest quidem certum exemplum unde intelligatur eum quaestum etiam ad repetundarum iudicia pertinuisse, sed iungit tamen Cicero in divin. c. 21

illiusmodi quadruplatores cum imperitis adolescentibus, a quibus repetundarum causae male agantur. Malis quae inde sequerentur satis remedii afferre videbatur lex Remmia[1] de calumnia accusatorum, cuius legis aetatem quidem ignoramus, sed antiquissimam esse omnes consentimus. Ea coercebantur qui dolo malo falsa crimina in iudicia publica deferrent, poenaque iis olim videtur esse constituta secundum ea, quae Cicero p. Rosc. Amer. c. 20 et Plinius in panegyr. c. 35 significant, ut calumniae nota frontibus hominum inureretur. Verum haec poena cito in desuetudinem venit, adeo ut nullum eius exemplum in historiae monumentis supersit: et recte quidem, quoniam contraria est libertati et civitati Romanae, quae damnatis non adimebantur. Itaque pro lege Remmia in singulis legibus, secundum quas iudicia publica fiebant, cautiones quaedam adiici solebant, quibus calumnia removeretur, primum quidem ut qui accusare vellet, priusquam nomen rei reciperetur, deiuraret se calumniae causa non postulare, deinde ut, absoluto reo, quaesitor iuberetur eosdem qui iudicaverant iudices in consilium mittere de accusatore, num videretur calumniatus esse. Illud calumniae iuramentum invenitur iam in lege Acilia versu XIX Kl., alterius rei certum quoddam vestigium apparet in ultima repetundarum lege Iulia, sed nescio an in antiquioribus quoque fuerit. Aliam tamen poenam iis, qui calumniati esse in iudiciis publicis iudicati sunt, non invenio impositam esse, nisi ut praetoris edicto infames fierent et posthac ad accusandum non admitterentur[2]. Nimirum dum libera resp. erat, multo minus deterrendi videbantur homines ab accusationibus, quam alliciendi praemiis.

§. 15. Exempla iudiciorum lege Servilia factorum.

Lege Servilia accusatos esse repperit Sigonius de iudiciis pag. 612 hos: M' Aquillium, P. Rutilium, M. Scaurum, Q. Metellum Numidicum.

---

(1) Appellatur a Cic. p. Rosc. Am. 19 et in duobus Dig. locis l. 13 de test. et l. 1 §. 2 ad Sctum Turpil. Notissima est docta Brenkmanni dissertatio de l. Remmiae exitu in Ottonis thes. iur. Rom. Vol. III. De recentioribus vid. Rein. Iur. crimin. p. 809.

(2) L. 1 Dig. de his qui notantur infamia (III, 2) *qui in iudicio publico calumniae praevaricationisve causa quid fecisse iudicatus erit.* Cfr. l. 4 §. 4 eod. Ulpianus in l. 4 Dig. de accusat. (XLVIII, 2). *Sed et calumnia notatis ius accusandi ademptum est.* Id. l. 7 §. 3 eod. *Puto non facile admittendum eum, qui semel calumniatus est.* Sed iidem tamen calumniatores iudicati directo quidem non removentur a testimonio in causis publicis dicendo, v. l. 13 Dig. de testibus (XXII, 5).

Addere debebat C. Fimbriam, C. Memmium, T. Albucium, L. Lucullum, Q. Servilium Caepionem, itemque C. Cosconium, T. Coelium, C. Masonem.

De Q. Metello Numidico testes sunt Cicero p. Balbo c. 5 et ad Att. I, 16 et Valerius Maximus II, 10, 1. Ex his locis intelligitur, cum Metellus causam diceret de pecuniis repetundis et circumferrentur eius tabulae (intellige accepti et expensi), equites Romanos, qui tum iudicarent, oculos removisse, ne dubitare de illius innocentia viderentur. Itaque absolutum honorificentissime constat. Sed quaeritur quando iudicium factum sit. Et dubitari quidem non videtur posse quin repetundarum ex Africa postulatus sit. Rediit autem ex ea provincia aestate anni 107. Aut igitur ultimus fere fuit eorum, qui lege Acilia iudicarentur, si eodem anno postulatus est, aut inter primos qui lege Servilia Glauciae accusarentur, quoniam certum est ab equitibus Rom. iudicatum esse. Nam annis 106 et 105 senatores lege Caepionis iudicabant. Putamus igitur anno 103 eam causam actam esse; neque enim diutius differre licet, quamquam id fecit Sigonius.

Sed eodem anno 103 a. Chr. videtur etiam T. Albucius praetorius repetundarum ex Sardinia accusatus esse a C. Iulio Caesare (Strabone, L. Caesaris fratre, lepidissimo oratore,) quem Sardi sibi patronum optaverant, cum item sese actorem causae offerret Cn. Pompeius Strabo, qui quaestor Albucii fuerat. Auctor est Cicero in divin. in Q. Caecil. 9 et de off. II, 14. Albucium pro praetore Sardiniam rexisse tradit Pighius in annalibus annis 105 et 104, eundemque supra vidimus frustra accusatorem extitisse Q. Mucii Scaevolae auguris, quarum inimicitiarum causam lepide descripsit Lucilius, vid. Cic. de fin. I, 3 et orat. 44. Hominem Romanis invisum reddidit Graecae linguae vitaeque affectatio, magis etiam quod in Sardinia, bello gesto cum latronibus, quamvis ei supplicationem petenti senatus denegasset, sua sponte quasi triumphum gesserat. Itaque Cicero de prov. cons. 7 illa una plaga eum concidisse, ignominia senatus, dicit. Alioqui non videtur homo malus fuisse, qui etiam aliquot laudatores Sardos in iudicium adducere potuerit, teste Cic. p. Scauro §. 40. Damnatus Athenas in exilium profectus est, ibique animo aequissimo vixisse traditur a Cic. Tuscul. V, 37.

C. Flavius Fimbria a M. Gratidio accusatus est, Cicerone auctore in Brut. 45, cumque lege repetundarum causam diceret et a

M. Scauro testimonio proscissus esset, nihilominus absolutus traditur a Valerio Max. VIII, 5, 2. Quo anno incertum est, sed, si post praeturam, fortasse a. 106, si ex proconsulatu, a. 102, consul enim fuit a. 104.

C. Memmium repetundarum reum idem M. Scaurus testimonio laesit, nec tamen damnavit. Auctor est Valerius Max. loco paulo ante laudato. Post praeturam accusatum esse patet, cum consulatum petens a. 100 occisus sit: itaque vel hoc vel proximo priore anno.

Ad annum 102 a. Chr. Pighius C. Cosconii cetera ignoti iudicium refert, quem Valerius Maximus VIII, 1, 8 tradit *lege Servilia reum*, cum plurimis et evidentissimis criminibus teneretur, eam ob causam esse absolutum, quod accusatoris eius, Valerii Valentini, turpe et obscoenum carmen in iudicio recitaretur, quo audito iudices hunc noluerunt victorem decedere, qui impudicitiae causa ipse quoque deberet accusari. Apparet, quam non ad legis formulam adstrictae iudicum sententiae fuerint.

Item huc pertinere videtur L. Lucullus, Pontici pater, qui cum anno 102 propraetor Siciliam rexisset, maleque adversus fugitivos rem gessisset, postea accusatus est a Q. Servilio augure κλοπῆς (ut ait Plutarchus init. vitae L. Luculli) ac damnatus est. Cf. Cic. in Verr. IV, 66 cum annotatione interpretum. Κλοπὴν scio esse furtum, quod crimen in magistratu magis videtur esse *peculatus.* Sed quem peculatum praetor provinciae facere potuerit parum intelligo, nec dubito quin a Graeco homine repetundarum iudicium κλοπῆς δίκη vocatum sit, sicut certe ab eodem Plutarcho in vita Ciceronis c. 9 vocatur. Qui tum vicerat Servilius non multo post a L. et M. Lucullis adolescentibus, patrem ulciscentibus, et ipse accusatus est, nescio quo crimine, fortasse item repetundarum, quippe quod promptissimum esset, nec tamen damnatus.

Anno 98 sine ulla dubitatione lege Servilia repetundarum accusatus est M' Aquillius ex Sicilia, actore L. Fusio, sed servatus singulari dicendi artificio M. Antonii, cum alioquin culpae affinis videretur. Cf. Cic. de orat. II, 47 et in Verr. lib. V, 1 cum annotatione nostra.

Nescimus qui fuerint T. Coelius et C. Maso, nec quo anno eorum iudicium fuerit: sed constat ex Ciceronis orat. p. Balb. c. 23 lege Servilia damnatos esse, et eiusdem legis beneficio Tiburtes homines, i. e. Latinos, factos esse cives Romanos. Ac verisimile est hoc fere temporis tractu accidisse.

Anno 92 P. Rutilius consularis accusatus est repetundarum ab Apicio quodam, ex Asia, quam provinciam legatus pro consule, postquam Q. Mucius Scaevola pontifex decesserat ad consulatum petendum, anno 97 rexerat. Cum semet ipse simpliciter, ut Stoicus, defenderet, videreturque bonis omnibus innocentissimus esse, tamen, cum propter repressas publicanorum exactiones equitibus iudicibus invisus esset, condemnatus est et in exilium pulsus. Vide annot. nostram ad Cic. divin. in Q. Caecil. c. 17 §. 57, ubi reliqui laudantur qui de ea re scripserunt. Multa tamen audivisse in sua causa, quae ad suspicionem stuprorum et libidinum pertinerent, ipse ait Cicero, qui alioquin admiratur Rutilium, p. Fonteio c. 13. Exul Smyrnae vixit in magno honore et caritate novorum civium suorum, nec redire Romam voluit, cum L. Sulla restitutionem polliceretur.

Post Rutilium, anno 91 a. Chr. ,,Q. Servilius Caepio M. Aemilium Scaurum ob legationis Asiaticae invidiam et adversus leges pecuniarum captarum reum fecit repetundarum lege, quam tulit Servilius Glaucia. Scaurus tanta fuit continentia animi et magnitudine, ut Caepionem contra reum detulerit, et breviore die inquisitionis accepta effecerit, ut ille prior causam diceret." Verba sunt Asconii enarrat. in Cic. orat. p. M. Scauro init. pag. 2 edit. Orell. Utrumque tamen absolutum esse constat.

Haec causarum eo temporis tractu et lege Servilia iudicatarum exempla memoriae prodita inveni.

§. 16. De mutatione iudiciorum per leg. Plotiam.

Novam formam etiam quae de pecuniis repetendis fiebant iudicia induerunt anno 89 a. Chr. lege Plotia iudiciaria perlata [1], de qua Asconius in comment. ad Cic. orat. p. Cornelio p. 79 edit. Orell. memoriae prodidit. Ciceronis verba quae explicanda sibi sumpsit Asconius haec sunt: *Memoria teneo, cum primum senatores cum equitibus Rom. lege Plotia*

[1] Plotia lex causam rationemque suam e quaestionibus habuit, quae lege Varia maiestatis acerrime contra eos exercebantur, quorum ope consilioque socii Italici arma sumpsissent civitatis Rom. adipiscendae causa. Nam cum ea lege multi nobiles causam dicere coacti essent, ut M. Antonius, M. Scaurus consulares, condemnatusque et in exilium pulsus esset C. Cotta (qui postea cos. fuit a. 75) vid. Cic. de orat. III, 3. Brut. 88, cumque alii multi inique condemnarentur ab equitibus Rom. tum solis iudicia obtinentibus, senatus belli occasione usus omnia potius iudicia intermitti iussit (Cic. p. Scaur. I, 3), donec inseq. anno lege Plotia effectum est ut senatores quoque iudicarent.

iudicarent, hominem dis ac nobilitati perinvisum Cn. Pompeium [Strabonem] *causam lege Varia de maiestate dixisse.* Asconius igitur ad haec annotat: „M. Plautius Silvanus trib. pl. Cn. Pompeio Strabone, L. Porcio Catone coss. secundo anno belli Italici, cum equester ordo in iudiciis dominaretur, legem tulit adiuvantibus nobilibus, quae lex vim eam habuit, quam Cicero significat. Nam ex ea lege tribus singulae ex suo numero quinos denos suffragio creabant, qui eo anno iudicarent. Ex eo factum est ut senatores quoque in eo numero essent, et quidam etiam ex ipsa plebe." Nimirum cum lege Plotia non exempti essent senatores qui iudices fierent, nec census definitus infra quem qui possiderent iudices non fierent, et senatores creabantur, et nonnulli etiam qui ne equites quidem erant. Mirum autem videri poterit quod, cum olim lege Acilia 450 iudices, qui non senatores essent, quotannis ad sola repetundarum iudicia legerentur, lege quidem Plotia non multo maior numerus (525) ad omnia iudicia sufficere visus est. Sed ita se res habet, atque paulo post, cum soli senatores iudicarent lege Cornelia, ne tot quidem iudices in civitate esse poterant. Numerum igitur iudicum in singulis iudiciis publicis pro portione imminui necesse fuit. Lex Plotia quamdiu valuerit ignoramus: non existimo diu valuisse, quoniam nobilitati favebat, ac nobilitas mox inter Marianas Sullanasque turbas oppressa est. Verum illis utique annis iuri iudiciisque parum relictum erat loci. Properemus igitur ad tempora magis composita.

§. 17. De Sullae legibus nominatim iudiciariis.

Venimus enim ad L. Cornelium Sullam dictatorem, qui non modo formam iudiciorum publicorum mutavit, sed etiam novas leges multas de criminibus tulit quaestionesque instituit, totumque ius criminale et diligentius et severius sancivit. Nam falluntur sine dubio qui Sullam nihil aliud nisi factioni nobilium servisse et omnia ad eorum utilitatem rettulisse putent. Arbitrabatur Sulla remp. stare non posse, nisi populi vis ac tribunorum pl. potestas coerceretur ac senatus auctoritati subderetur: sed non erat is qui privatorum vel humilium iura nobilibus conculcanda praeberet. Itaque multis legibus hoc egit, ut magistratuum eorumque qui partem aliquam potestatis publicae exercerent libidinem et avaritiam vinciret metu poenae ac iudiciorum. Sed ipsa iudicia exerceri noluit nisi a senatoribus. Hoc igitur primum considerandum.

Iudicia post longum temporis intervallum, quo aut exclusi fuerant senatores a iudicandi munere, aut ius illud cum aliis civium ordinibus partiti erant, senatui restituit, quem eam ob rem, ut muneri posset satisfacere, non solum nova lectione valde auxit, sed etiam in posterum viginti quotannis quaestoribus creandis supplendum curavit ([1]). Nihilo tamen secius numerum iudicum in singulis iudiciis publicis, si cum priore aetate comparetur, magnopere imminutum esse oportuit, siquidem universus senatus ex Sullae instituto plus minus quingentorum hominum videtur fuisse ([2]), de quibus si magistratus, et qui reip. causa abessent, et maiores sexaginta annis, nisi qui sua sponte iudices esse vellent, deducantur, non fere amplius trecenti relinquuntur qui quotannis iudicarent. Itaque cum lege Acilia centeni in singulis repetundarum causis iudices sederent, lege Cornelia in Verris iudicio non plures vel non multo plures quam tredecim sententiam tulerunt.

Album omnium iudicum in singulos annos conficiebatur a praetore urbano et publice proponebatur, cum olim fere singuli praetores, quibus quaestiones obvenerant, suos sibi iudices annuos ex omni copia idoneorum civium ipsi legisse videantur: certe sic in repetundarum quaestione lege Acilia constitutum erat. In albo senatores per decurias descripti erant, fortasse in tres, quarum in prima videntur fuisse consulares, in altera praetorii erant, in tertia fortasse reliqui, qui magistratus gesserant, aedilicii, quaestorii, tribunicii, sed admixtis ad quemque numerum etiam aliis senatoribus, qui magistratum non gesserant ([3]). Unam cuique iudicio

---

([1]) Tacit. Ann. XI, 22.

([2]) Anno 61 a. Chr. nat. frequenti senatu 415 aderant, vid. Cic. ad Att. I, 14.

([3]) Ea de re duo sunt loci Ciceronis in Verrem, alter lib. I c. 61 ubi est: *ex hac decuria vestra, cuius mihi copiam quam largissimam factam oportebat;* alter lib. II c. 32 ubi fore dicitur, ut Verres, si absolutus fuerit, *alteram decuriam senatoriam obtineat.* Cur igitur *alteram?* Opinor quia praetor fuerat. Decuriae nomen ad numerum decem hominum non referri constat, quoniam apud Plinium nat. hist. XXXIII, 7 decuria iudicum mille homines tenet. Tres decurias fuisse senatorum iudicum censet etiam Graevius ad Cic. in Verr. I, 61: duas fuisse quasi certum tradit Madvigius de trib. aerariis (Opusc. acad. altera p. 261). Geibii rationem in historia processus criminalis p. 214 probare non possum, quod hunc Ciceronis locum ad tempus, quo iudicia lege Aurelia constituta fuerint, pertinere dicit, vel quod duas tum decurias numeratas esse putat, nimirum senatoriam et equestrem, cui quidem etiam tribuni aerarii adiuncti sint. Nam Cicero neque de constitutione iudiciorum, quae post

publico decuriam assignabat praetor urbanus, ex lege, opinor, pro persona rei; ex qua praetor, qui quaestioni praeerat, aut iudex quaestionis, qui praetoris loco exercebat, praescriptum lege numerum sorte ducebat: ex hoc deinde numero et accusator et reus reiiciebat quot permittebat lex, qua iudicium fiebat. In ea quoque re Sulla ordinum discrimen fecit, qui hominibus de plebe, i. e. iis qui non essent senatores, trium tantum iudicum reiiciendorum facultatem daret, cum Verres, repetundarum reus praetorius, sex lege Cornelia reiicere posset, teste Cic. in Verrem lib. II c. 31. Denique in locum reiectorum iudicum alios subsortiebatur qui quaestioni praeerat, si ita lege constitutum erat (1): alioquin iudices, qui reiectione facta supererant, rem quaerebant.

§. 18. De repetundarum lege Cornelia.

Sulla deinde inter complures leges, quibus maleficia coercere voluit, novam etiam de pecuniis repetundis legem tulit. Sed ea quid novi institutum sit, praeterquam in forma iudicii, ut senatores iudicarent, ut terni iudices possent reiici ab iis, qui non senatores essent, plures (senos opinor) (2) a senatoribus, et reis et accusatoribus, difficile est dicere. Nam duabus actionibus ut res ageretur (id quod de lege Cornelia patet ex causa Verrina, item e iudicio de M. Fonteio, collatis locis orat. Cic. p. Font. c. 12 §. 27, c. 13 §. 30) instituerat iam lex Servilia. Item caput legis Corneliae *quo res pervenerit* translatum esse de Servilia, demonstravimus supra. Nec personae aliae tenebantur lege Cornelia atque eae, quae legibus prioribus tenebantur: ipsi enim erant magistratus et qui potestate erant a senatu populoque Rom. instructi, senatores plerique, pauci qui nondum erant in senatum lecti. Huc pertinent Ciceronis verba in Verr. lib. II c. 31. ubi senatores in Verris iudicio repetundarum alloquens, *Habeatis*, ait, *sane istum de vobis iudicem: de se homines, si qui extra istum ordinem sunt — hunc hominem tam crudelem, tam sceleratum, tam nefarium, nolunt iudicare. Si qui sunt* ait, quod significat paucos esse, ex magistratibus minoribus, qui partim senatores

---

Aureliam legem perlatam futura sit, dicit, quippe quae lex ne proposita quidem tum fuerit, neque ubi de decuriis iudicum dicendum est, duas dicere potest, cum tres ex Aurelia lege fuerint. Duos quidem iudicum ordines aliquis, qui minus accurate ageret, appellare posset, non duas decurias.

(1) Nam in Verris quidem iudicio nulla fuit subsortitio.

(2) Vide locum paulo ante laudatum et infra pag. 45.

erant, partim se sperabant mox fore. Verum qui ex cohorte praetoris essent, tribuni praefectique et scribae, nondum repetundarum lege tenebantur, id quod apparet ex ea ratione, qua Cicero in Verr. lib. II c. 11 de illorum delictis praetori adiudicandis loquitur, et quod nusquam illos homines, per quos totum illud HS quadringenties, quod Verrem Siculis eripuisse contendit, confectum ait, proprio periculo propriisque iudiciis terrere conatur.

Crimen ipsum semper in eo versatur, *si quis pecuniam ceperit contra leges* ([1]), (leges enim permittebant et a cognatis, sobrinis aut propioribus, et ab alienis donum accipere, quod infra aliquem modum esset), cuiuscunque rei vel faciendae vel non faciendae causa. Crudelitatis vero ac malitiae crimina, si acceptae pecuniae suspicio abesset, ad repetundarum iudicium non pertinebant, quamvis accusatores libenter in eiusmodi rebus versarentur, quo proniores facerent iudices ad condemnandum. Etenim erant aliae quaestiones et lex item Cornelia *de sicariis,* qua utique tenebantur omnes, qui vitae aut saluti hominum nocuissent, etiam ii quos C. Gracchus peculiari lege de corruptis iudiciis persecutus erat (vid. Cic. p. Cluentio c. 54), et omnium maxime magistratus ([2]). Erat item Cornelia de falsis, qua quicquid magistratus in tabulis instrumentisque faciendis, mutandis, prodendis, supprimendis committeret, gravissima poena vindicabatur ([3]), qua veteri lege imperator Severus (teste Marciano Icto in l. 1 §. 4 Dig. ad leg. Corn. de falsis (XLVIII, 10) praefectum Aegypti da-

---

([1]) Verba sunt Ciceronis in Verr. lib. I c. 21 §. 10.

([2]) Ulpianus l. 4 Dig. ad legem Cornel. de sicariis (XLVIII, 8.) *Lege Cornelia tenetur qui, cum in magistratu esset, eorum quid fecerit contra hominis necem, quod legibus permissum non sit.* Marcianus l. 1 Dig. eod. tit. *Lege Cornelia de sicariis et veneficis tenetur qui — cum magistratus esset publicove iudicio praeesset, operam dedisset quo quis falsum indicium profiteretur, ut quis innocens condemnaretur.*

([3]) Paullus Recept. sent. lib. V tit. 25 ad leg. Corneliam testamentariam: *Hac lege tenetur, qui quodvis instrumentum falsum sciens dolo malo scripserit, recitaverit, subiecerit, aut verum instrumentum suppresserit, removerit, resignaverit, deleverit.* Idem eod. tit. §. 5. *Qui rationes, acta, libellos, album propositum, testationes, cautiones, chirographa, epistolas sciens dolo malo in fraudem alicuius deleverit, mutaverit, subiecerit, subscripserit.* Idem eod. tit. §. 9. *Qui instrumenta apud se deposita alteri, altero absente, reddiderit vel adversario prodiderit.* Idem eod. tit. §. 10. *Qui falsis instrumentis, actis, epistolis, rescriptis sciens dolo malo usus fuerit, poena falsi coercetur.*

mnavit, *quod instrumentis suis, cum praeesset provinciae, falsum fecit.* Erat denique lex Cornelia de maiestate, et populi iudicium de perduellione (vid. Cic. in Verr. lib. I, c. 5) quo eiusmodi crimina, quae in avaritiae rationem non caderent, pertinebant. Ac fatendum est legem repetundarum Corneliam in quibusdam rebus indulgentiorem fuisse quam veteres, multaque alia diligentius cavenda reliquisse legi Iuliae. Ne fenerarentur pecuniam in provincia vetitum quidem erat magistratibus Romanis (vid. Cic. in Verr. III, 72 §. 169), sed quod olim vetitum fuerat, ne emptiones facerent in provincia (cf. supra p. 11), lege Cornelia non comprehendebatur. Queritur enim Cicero in Verr. lib. IV c. 5 *veteres* illas leges esse, quae prohibeant, reumque emptionis iure, si modo bona ratione emerit, se tueri posse concedit. Cf. etiam in Verr. I, c. 22 sq. ubi de multis emptionibus rerum pretiosarum in provincia factis ab eo, qui potestatem publicam habebat, sine ulla iuris dubitatione agitur. Neque aliam vexationem sub specie caritatis atque honoris adversus provinciales grassantem prohibuit Sulla, quod pecuniae in provincia, scilicet a volentibus, conferri solebant ad festos dies nomine praetoris celebrandos (sicut celebrabantur in Asia Mucia, in Sicilia Marcellia, postea Verria vid. Cic. in Verr. II, 21) (1), item ad statuas praetori ponendas, quae pecuniae adeo ad ipsum praetorem officiose deferebantur, ut eas statuas sibi collocandas curaret: unum hoc Cornelia lex constituit, repeti posse pecuniam, ni proximo quinquennio consumpta esset. Vide Ciceronem in Verr. II, 58 sq.

Relinquitur igitur poena condemnatorum, quam Sulla auxerit. Ea quae fuerit lege repetundarum Cornelia si quaeras, varias opiniones invenies. Incipiamus ab antiquissima Pseudo-Asconii ad Cic. in Verr. lib. I c. 13: *Duae res,* ait, *consequebantur damnationem, altera redditio pecuniae iis, ad quos pertinebat, in qua vel simpli vel dupli vel quadrupli ratio ducebatur, altera exilium* (2). Hoc quam ambigue dictum sit unicuique patet. Nam hoc ipsum quaerebamus, utrum simplum an duplum an

---

(1) Dicit Cicero p. Flacco c. 23 sqq. de tali pecunia in Asia L. Flacci patris nomine collata et Trallibus deposita, quam posthac Flaccus filius non adhibitam ad patris honorem iure abstulerit. Num iure, magnopere dubito, ni ad eam ipsam rem adhibuerit.

(2) Idem ille annotator ad Cic. libr. I in Verr. c. 3 *aestimationem litis et exilium* repetit.

quotuplum redderetur, atque hoc nugator nesciebat: nam in eodem iudicio aliis simplum aliis duplum redditum esse nemo opinabitur. Tum addit *exilium*, quod certe parum accurate dictum est: neque enim poena est exilium, sed fuga poenae. Volebat igitur dicere aquae et ignis interdictionem cum ademptione bonorum, quae semper cum illa gravissima poena coniuncta est. Atque hoc Sigonius et reliqui fere (vide Heineccii Antiqq. iuris lib. X tit. 18 §. 75) posuerunt, de simplo aut duplo aut quadruplo incertum relinquentes. Klenzius cum in prolegomenis ad leg. Serviliam p. XII quadruplum cum exilio poenam fuisse statuisset ([1]), posthac (in libro Philolog. Abhandlungen inscripto post mortem auctoris edito p. 9) repetundarum poenam usque ad C. Caesarem pecuniariam tantum fuisse censet, ac si quae aliae praeterea poenae fuerint, eas certe leviores fuisse. Ego duplum fuisse puto cum dimidio, eam ob causam, quod Cicero Verrem bis (act. I extr. et libr. I. c. 10) HS quadringenties contra leges ex Sicilia abstulisse dicit, eoque nomine ab eo HS millies ex lege repetit (divin. in Caecil. c. 5). Praeterea, quod miror vulgo negligi, infamem factum esse contendo, cum qua re amissio ordinis et tribus coniuncta est([2]); non proprie ex lege Cornelia, sed omnino ex omni lege, qua iudicium publicum fiebat. Utraque poena et pecuniae et infamiae illud efficere solebat, ut rei, cum exitus iudicii certus videbatur, in exilium abirent, sed magnopere fallitur Sigonius, si propterea etiam illis, qui condemnationem manerent, aqua et igni interdictum putat.

At opponi poterit quod Suetonius in Caesare c. 43 dicit: *Repetundarum convictos etiam ordine senatorio movit.* Quo enim pertinet dicere *etiam*, nisi ante Caesarem in senatu remanserint? Itaque hoc loco utitur Klenzius l. l. et uti possunt alii ut demonstrent ante Caesarem repetundarum damnatos ne senatu quidem motos esse, sed leviores quasdam famae poenas subisse. Cave faxis; nam de repetundarum damnatis qui in

---

([1]) Sic Reinius quoque Iur. crimin. p. 622 sq. Qui quomodo cum exilii poena conspirare velit, quod addit *minorem quandam infamiam* videri iam l. Cornelia impositam esse condemnatis, ipse viderit, quasi exilii poena non maxima infamia fuerit.

([2]) Coniunctum etiam, quod facile patet, ne in populi contione loquatur, in qua ne suffragium quidem ferre possit. Itaque auctor ad Herenn. I, 11 non inepte causam fingit: *Lex vetat eum, qui de pecuniis repetundis damnatus sit, in contione orationem habere* cet.

senatu remanserint, nulla usquam commemoratio fit, postquam iudicium illud factum est publicum. Suetonius quomodo intelligendus esset dudum significavit Ernestius in excursu ad illud caput. Nimirum loquitur Suetonius de extraordinariis cognitionibus, non de iudiciis ordinariis, nec dicit senatu esse motos repetundarum damnatos, sed *convictos*. Puta petivisse aliquem civili actione, sedente pro tribunali Caesare, restitutionem pecuniae ab eo, qui magistratum gerens ipsi eripuisset. Caesar si decrevisset ut restitueretur, satis petitori fecisset: sed restitutione pecuniae non contentus, severius punivit extra ordinem.

§. 19. Iudicium C. Verris lege Corn. repet. factum describitur.

Formam iudicii totamque lege Cornelia agendi rationem accurate cognovimus ex Ciceronis orationibus in C. Verrem. Age igitur, quoniam eam unam accusationem iuris Romani in litteras missam habemus, totam rem describamus quam fieri poterit planissime ac brevissime, ut unum iudicium, quod ad rationem quidem administrandae iustitiae pertinet, pro pluribus sit (1).

C. igitur Verres post praeturam urbanam, quam anno 74 a. Chr. gesserat, per insequens triennium Siciliae provinciae praefuerat cum imperio. Romae quidem dicebatur vulgo provinciam fortiter et a piratis et a servorum motibus defendisse, sed Siculi eum avaritiae crudelitatisque criminibus onerabant. Itaque plurimarum civitatium legati, cum Verres decessisset, Romae actorem causae repetundarum quaesiverunt: dare etiam praetor debuit: sed invenerunt M. Ciceronem, notum sibi hominem officiisque coniunctum, quippe qui quaestor in Sicilia fuisset triennio ante Verrem anno 76 a. Chr. Adito igitur praetore, qui eam quaestionem sortitus erat, Cicero C. Verrem postulavit, i. e. petivit ut is sibi in iure sisteretur, quem interrogaret utrum fateretur Siculos contra leges spoliatos a se, an negaret. Hunc enim sensum videtur *postulatio* habuisse, quoniam diversa erat a *nominis delatione* eamque praecedebat, quamquam

(1) Dudum haec scripseram quae sequuntur de Verris iudicio, cum Geibii liber hist. processus criminalis ad me delatus est. In eo inde a pag. 265 accuratissime describitur non iudicium quidem de Verre habitum, sed tota agendi ratio, nec tamen non praecipue illud iudicium, quippe ad quod omnes hodie deveniamus. Equidem, ita me deus iuvet, non haec tam prolixe executus essem, si Geibianus liber tum extitisset, sed semel conscripta et cum tota disputatione de legibus ac iudiciis repetundarum connexa tollere nolui, quoniam sicut consilium, ita tractandi ratio diversa est.

scriptores saepe aut postulationem aut delationem solam appellant, quippe utramque praeparatoriam nec fere magno temporis intervallo diremptam (1). Verumtamen accidere poterat ut longius tempus interesset, si plures simul nominis deferendi potestatem peterent. Id quod in Verris causa factum est. Nam eodem tempore accusandi Verris facultatem petivit Q. Caecilius, qui in Sicilia natus et sub ipso Verre quaestor fuerat anno 73 aut 72, ab eoque contumeliose se tractatum querebatur, iisque causis utebatur apud praetorem repetundarum, cur Ciceroni accusator praeferretur. Itaque prius iudicari necesse fuit, utri accusandi potestas daretur, idque iudicium *divinatio* vocabatur, quod erat de re futura (2). Qui iudices ea de re fuerint, neque aliunde neque ex Ciceronis oratione intelligitur: unum nomine appellat iudicem (3) M. Marcellum, qui idem postea de Verre iudicavit, praetorem non appellat. Puto aliquot a praetore repetundarum iudices datos esse, qui certamen dirimerent, eosque iniuratos consedisse accipio ex argumento veteris enarratoris. Praelatus est eorum iudicum sententia Cicero, ac ne id quidem datum est Caecilio, quod secundo loco postularat, ut una cum Cicerone accusare posset, i. e. ei subscriberet (4), abnuente, sicut facile est coniicere, Cicerone. Hic igitur *nomen* C. Verris de pecuniis repetundis *detulit* apud M' Glabrionem praetorem, qui ei quaestioni anno 70 a. Chr. praeerat. Num subscriptores habuerit ignoramus: sed cum id moris tum fuerit, et Caecilius quoque duos vel tres habiturus fuerit (5), verisimile est subscripsisse illi in Verrem L. Ciceronem, Marci fratrem patruelem (6). Delationis ratio haec erat, ut accusator, postquam calumniam deieravit, adversarium in iure interrogaret fecissetne hoc vel illud contra certam quandam legem. Fa-

---

(1) Fuisse autem diversam M. Coelius indicat in Ciceronis epist. lib. VIII, 6 sic scribens: *Illud mihi occurrit, quod inter postulationem et nominis delationem uxor a Dolabella discessit.*

(2) Vide Ps. Asconium in argumento Cic. divinat. in Q. Caecil. et cf. Quintiliani Inst. orat. VII, 4, 33.

(3) Divin. in Q. Caecil. c. 4.

(4) Cic. in Verr. lib. I c. 6 §. 15.

(5) Cic. divin. in Q. Caec. c. 15.

(6) Qui M. Ciceronem in Siciliam inquirendi causa comitatus est, Cic. in Verr. IV, 65, iuvenis summae spei plenus, sed biennio post mortuus.

tente illo nec quicquam opponente, res pro confessa erat, nihilque restabat aliud nisi ut lis aestimaretur, poenaque legis applicaretur. Sed tanta stultitia neminem unquam fuisse credibile est, ut sponte in se susciperet, quo peius accidere non poterat etiamsi condemnatus esset. Itaque negabat se fecisse, aut causas proferebat cur non esset contra leges ([1]). Tum igitur accusator se rem probaturum declarabat, sicut Cicero in hac causa professus est, se Verrem eo nomine persequi, quod quadringenties HS a Siculis contra leges abstulisset, eamque ob causam ex lege Cornelia millies HS repetere ([2]). Utrum hoc scriptum ediderit in libello, an tantum voce pronuntiarit, ut praetor in tabulas referri iuberet, in hoc quidem iudicio nescimus. De libellorum ab accusatore traditorum *inscriptione* lex 3 Dig. de accusationibus (XLIII, 2) agit: sed certum est in tabulas a praetore quod actum erat relatum esse, ac *subscripsisse* accusatorem se professum esse, causa breviter comprehensa. Vide eandem legem Dig. et Asconium in comment. ad Cic. Milonianam p. 55 Orell. Praetor igitur *nomen* Verris *recepit,* isque exinde *reus* vocari coepit. Tum Cicero dies 110 postulavit, ut testes litterasque in Sicilia conquireret, cuius rei amplissimam ei facultatem lex dabat ([3]). Dilata igitur post diem decimum et centesimum rei actione ([4]), Cicero comitante L. fratre pa-

---

([1]) *Lege aliqua interrogari* Latine dicitur pro accusari, non quidem a Cicerone (nisi uno in loco orationis dubiae p. domo 29 *Quis me unquam ulla lege interrogavit? quis postulavit? quis diem dixit?*) sed ab aliis scriptoribus, Sallustio, Velleio, Tacito. Hoc patet, *postulare* et *lege interrogare* et *reum facere* et *nomen alicuius deferre* promiscue dici pro eo, quod est accusare. Ceterum quod de fatente reo posuimus, auctorem habet scholiastam (qui Asconius falso dicitur) Cic. lib. I in Verr. §. 5 (p. 128 Orell.) *Quid est reum fieri, nisi apud praetorem legibus interrogari? Cum enim in ius ventum esset, dicebat accusator apud praetorem reo: Aio te Siculos spoliasse. Si tacuisset, lis ei aestimabatur ut victo; si negasset, petebatur a magistratu dies inquirendorum eius criminum, et instituebatur accusatio.* Nec sane video quid iudicio opus fuerit, si nocens omnia fateretur. Verum si satisfacere voluisset iis, quibus iniuriam fecisse argueretur, ab initio ne postulatus quidem esset. Geibius contra multis verbis demonstrare vult iudicio omnino opus fuisse, etiamsi reus fateretur. Dicit enim de deprecatione statuendum fuisse. At si deprecatur reus, opponit aliquid cur non condemnetur. Sed non est tanti de re incredibili disputare, nec tamen adeo otiosos fuisse puto Romanos iudices, ut, si luceret, inquirerent cur luceret.

([2]) Cic. act. I extr. lib. I, 10. divin. 5.

([3]) Cic. in Verr. IV, 66.

([4]) Ni talis causa erat longioris diei edicendi, praetor fere decimum diem edicebat rei

trueli illico profectus est. Iter cum 50 diebus confecisset, in iure apud praetorem ut proximus quisque dies agendae rei constitueretur postulavit. Sed certior factus est aliam rem apud eundem repetundarum praetorem delatam receptamque esse, cuius actor inquirendi causa 108 tantum dies petivisset: expectandum igitur esse, utrum ille rediret remque persequeretur, an abiiceret accusationem. Verum ille alter accusator ab initio erat interpositus non aliam ob rem, nisi ut Verris causa duceretur, et in annum insequentem differretur, quo maior elabendi spes Verri affulserat. Sic suspicabatur certe Cicero, aegre ferens tantum sibi temporis ad agendum appositi subtrahi (¹). Cumque accusator iste re vera non compareret, tum denique agendi dies constitutus est Ciceroni.

Et primum quidem *sortitio iudicum* facta est. Ex iis, quorum nomina urna exierant, et reus et accusator reiicere poterant. Quot, certa ratione demonstrari nequit. Cicero quattuor a se reiectos appellat lib. I in Verr. c. 7 (²), a Verre tres reiecti nominibus appellantur eod. loco et lib. III, 41. V, 44: sed noli dubitare quin plures fuerint, quoniam libro II, 31 Cicero dicit reis, qui non senatores essent, tres tantum reiicere licuisse lege Cornelia, senatoribus ergo plures. Verisimile est utrumque senos reiicere potuisse (³). *Subsortitio* in locum reiectorum non videtur in hoc iudicio facta esse, si recte locum Cic. I in Verr. extr. de subsortitione in alio iudicio ab alio quaesitore facta explicaveris (⁴). Qui relicti erant, reiectione facta, iudicum erant consilium. Tredecim nominatim appellat variis locis Cicero (⁵), quorum nomina collegit Hotomanus ad act. I initium, nec verisimile est plures aut multo plures fuisse, quon-

---

agendae, sed is erat brevissimus, vide Asconium in argumento Cic. Cornelianae p. 59, Plutarchum in vita Ciceronis c. 9.

(¹) Cic. in Verr. lib. I c. 11.

(²) Nam dubium non est quin Cicero etiam M. Lucretium, quem Verres retinuerat, reiecerit. Cur enim nominaret?

(³) Sic olim Ferratius censuit in epistolis (excerpt. in Garatoniana edit. Cic. oratt. in Verr. II, 31) quamquam memorabili nec tamen animadverso errore in ipsa computatione lapsus.

(⁴) Vide ad eum locum lib. I §. 158 annotationem nostram.

(⁵) Octo iunctim act. I, 10. Servilium lib. I, 21. Q. Titinium I, 49. Catulum IV, 31. C. Marcellum IV, 22. L. Octavium Balbum II, 12 si recte annotavit scholiasta fuisse hunc

iam *octo* cum appellat Cicero, *prope totum consilium* dicit (act. I c. 10). Iurasse iudices, priusquam considerent, vere se iudicaturos, ex eod. loco §. 32 intelligitur (1).

Actio prima tandem coepit Nonis Sextilibus (lib. I, 10) anni 70 a. Chr. nat. Videbat Cicero, si omni tempore lege sibi ad accusandum concesso uteretur, fore ut, cum decem tantum dies superessent ante ludos, ludique alii ex aliis sequerentur, Verris defensio post xl demum dies inchoaretur, facileque tota res in annum insequentem traheretur. Itaque more solito omisso, quo accusator orationem perpetuam haberet, deinde testes et testimonia ederet, interrogandos examinandosque et praetori et adversariis praeberet, hoc igitur omisso, Cicero omnem primae actionis accusationem tabulis testibusque exhibendis explicandisque continuit. Ea ratione sese effecturum speravit, et re vera effecit, ut ante primos ludos, i. e. intra illos xi dies tota prima actio absolveretur et alterius actionis initium constitueretur, sive, ut Icti loquebantur, *reus comperendinaretur*. Videtur igitur diebus fere sex testium tabularumque exhibitione et interrogatione omnia crimina explicasse, et tantundem propemodum temporis reliquisse reo eiusque patronis ad illos testes, si possent, refutandos suosque laudatores producendos: quamquam refutatio quidem testium solebat fere statim interrogationi applicari (2). Haec igitur prima actio fuit, cuius prooemium consilii sui explicationem et cohortationem iudicum continens a Cicerone litteris consignatum atque editum est.

Ad alteram actionem Verrès non comparuit, cum exilii causa solum vertisset. Sed Cicero, quaecunque ad eam praeparaverat, conscribendis edendisque orationibus cum populo communicavit, eam maxime

---

iudicem in Verris causa. Infra §. 21 huius commentationis ad numerum quindenarium coniectura pervenimus.

(1) Itaque *iurati* appellantur iudices a Cic. act. I in Verr. c. 13 §. 40, et ab eodem de invent. I, 30, de off. III, 10. Praetor non iuratus est (act. I in Verr. 10), scilicet in singulis causis, sed iuraverat in suscipiendo magistratu.

(2) Apparet igitur falsum esse quod vetus enarrator, qui adhuc Asconius nominatus est, ad Cic. lib. I in Verr. 11 §. 30 ait, lege Cornelia vicenos dies et accusatori et reo datos esse, cum Cicero ipse planissime significet, decem sibi dies, non plures, datos esse. Sed idem explicator paulo post §. 32, ubi Cicero de tempore sibi ad dicendum dato in secunda actione dicit, cum annotat *alii ferunt hos dies XX, alii pauciores, alii plures,* ipse sese prodit parum de re comperisse.

ob causam, puto, ut et iuste Verrem a se accusatum probaret, et suae diligentiae atque eloquentiae specimen ad posteros propagaret. Nam oratione perpetua in altera actione opus erat, quoniam et tempus videtur angustius fuisse, nec odii aut misericordiae affectus testibus citandis interrumpi debebant: interrumpebantur autem haud dubie, siquidem in audiendis testibus adversarius eiusque patroni obloqui, refutare, altercari poterant: tabulae vero ac testificationes, si opus esset, opportunis locis actoris iussu a scriba publico recitari solebant. Quae cum ita sint, non puto Ciceroni, si vere egisset, non scripsisset alterius actionis accusationem, licuisse tam late dicere, nec vero dicturum fuisse, etiamsi per temporis spatium licuisset, quam nunc in quinque amplis accusationis libris explicatum est. Ceterum intelligitur ex iis libris eundem fuisse agendi ordinem in altera atque in prima actione, ut accusator prior diceret, tum responderet reus aut eius patronus: ne quis contraria annotatione Ps. Asconii ad lib. I in Verr. c. 9 moveatur. Etenim Cicero in Verrem semper ita dicit, quasi Hortensius post ipsum dicturus sit, sicuti cum reos eadem lege M. Fonteium et L. Flaccum defendit, ita in extrema orationum parte agit, tamquam illico iudices sententiam laturi sint.

Ipsa autem crimina a Cicerone eximia orationis ubertate, vi, gravitate, adde etiam urbanitate exposita cum consideramus, primum animadvertimus totum primum librum extra causam videri esse [1], propterea quod crimina continet a Verre antequam praetor Siciliae fieret commissa, et Cicero plus semel, quod repetat, Siculorum nomine se repetere profitetur. Est utique haec veterum oratorum consuetudo et quasi lex accusandi aut defendendi, ut rei vitam anteactam explicent ad eum finem, ut inde coniectura fiat utrum verisimile sit commisisse eum, cuius criminis proprie arguitur, necne. Nam quod accusatio Verris a Siculis initio suscepta est, non impedisset quominus alii quoque, qui se ab eodem homine, cum magistratum gerebat, spoliatos dicerent, eodem iudicio, si Ciceronis patrocinio uti vellent, illum persequerentur resque repeterent. Verum crimina quaesturae, legationis, proquaesturae, praeturae urbanae, quae libro I tractantur, non ideo sunt extra causam quod Siculos non tangunt, sed quod partim in alia iudicia cadunt, peculatus, male gestae tutelae,

---

(1) Vide bene ea de re exponentem Ps. Asconium in argumento libri II.

partim compositione videntur esse sublata, ut querela pupilli Iunii in sartis tectis exigendis (vid. lib. I c. 57 extr.), partim nullo iudicio possunt vindicari, ut quae libidinose et crudeliter in Asia fecit Verres, quae res ad senatum fuerunt deferendae, quaeque aut stulte aut malitiose in iurisdictione et edicto componendo egit. Insunt tamen etiam propria repetundarum crimina ex Asia: sed cum res non repeterent ii, quorum fuerant, non videntur in litis aestimationem venire potuisse. Itaque non sine causa Hortensius de pupillo Iunio in iudicium producto questus est ([1]), quod ea res tantum pertinebat ad odium reo conciliandum, non ad spem restitutionis, et ipse se Cicero (libri II initio) excitavit, ut tandem aliquando ad eas res veniret, quae ipsius fidei commissae essent, quasi reliquas ultro ac sine necessitate suscepisset. Ac tamen nescio an eam spem susceperit, posse, damnato Verre, in litis aestimatione earum quoque querelarum rationem haberi, quae proprie non pertinerent ad repetundarum causam Siciliensem ([2]).

Verum in Siciliae quoque criminibus multa, quae gravissima nobis quidem videntur, quaeque ab oratore omnibus eloquentiae viribus acta sunt, de nauarchis Siculis damnatis supplicioque affectis, quo ducis Romani culpa contegeretur, de piratis dimissis aut abductis, civibusque Romanis in eorum locum subiectis, de civitatis Rom. iure impie contempto, ad causam repetundarum non pertinent, et aut nullo iudicio, sed senatus animadversione, aut non hoc iudicio vindicari poterant. Atque significat hoc ipse orator lib. I c. 4 sq. Adiunxit igitur ad propria repetundarum crimina, ut iudices acueret ad condemnandum. Superat autem maxima vis eorum delictorum, quae proprie in hoc iudicium cadebant. Arguebatur enim Verres in Sicilia pecuniam accepisse ob decernendum iudicandumque, atque honores civitatum vendidisse, deinde in frumenti decumis, quas Siculi dare deberent, vendendis, addicendis, cum publicanis collu-

---

([1]) Vide Cic. in Verr. I, 58.

([2]) Ni id fieri posset, mirarer cur praetor in act. priore tempus pateretur consumi producendis testibus tabulisque ad ipsam causam non pertinentibus. Ac certa sunt indicia in litibus aestimandis etiam aliorum criminum rationem haberi consuesse, vide Cic. p. Clu. 41 *Nunquam enim ea diligentia, quae solet adhiberi in ceteris iudiciis, eadem, reo damnato, adhibita est* et reliqua.

sisse eorumque immensum lucrum cum eversione aratorum coniunctum partitus esse, aliisque calumniis et abstulisse pecuniam ab aratoribus, et debitam non solvisse, tum pretiosa artis opera partim coëmisse pretio, quod ipse statuisset, minimo, partim expressisse ab invitis, partim etiam vi rapuisse, denique militari imperio abusus esse, ut onerum publicorum remittendorum gratia aut condonandae poenae causa pecuniam acciperet.

Verres igitur, omissa defensione, cum solum vertisset, condemnatus est exiliumque, quod ipse sibi imposuerat, iudicum sententia iustum declaratum. Solita haec poena eorum, qui in iudicio publico non stetissent, ut reditus in solum Romanum defenderetur: sed ad formam quidem quod pertinet condemnationis, non puto liberae reip. tempore aliter fieri potuisse nisi *aquae et ignis interdictione*. Quo concesserit habitatum ignoramus. Sed civem Romanum mansisse, cum constet civitatem nemini invito veteribus legibus adimi ([1]), id quoque ostendit quod triginta paene annis post ab Antonio triumviro proscriptus est ([2]). Tradit hoc Plinius nat. hist. XXXIV, 3, additque causam quod illi vasis Corinthiis cedere noluerit; atque Seneca in suasor. 6 p. 47 edit. Gronov. eodem tempore, quo Ciceronem, fortissime mortuum esse memoriae prodit.

Sed si forte quaeratur cur exilii poenam sibi ipse irrogare voluerit, cum licuerit, soluta pecunia secundum litis aestimationem, Romae vivere, infamem quidem, sed tamen, sicut multi tum vivebant ([3]), non nimis afflictum: respondemus fecisse videri cum propter metum aliorum iudiciorum quibus accusari posset, tum quod, si in iudicio et Romae perstitisset, tantus fuisset res repetentium impetus, ut magis etiam bonis denudaretur, quam si subductis rebus pretiosissimis exularet. Nam clam subducta et interversa fuisse pleraque omnia quae Verres comparaverat, queritur non obscure Cicero lib. I c. 19. Itaque facta condemnatione, litis aestimatio supererat. In qua Hortensius, consul designatus, quamquam defensionem Verris in ipso iudicio causae diffisus abiecerat, tamen operam suam interposuit, atque Plutarchus in vita Ciceronis c. 8 factum

---

([1]) Vide Cic. orat. p. Caecina c. 33 sq.

([2]) Neque enim proscriptos puto nisi cives Romanos: reliqui tanti non fiebant.

([3]) P. Sulla paulo post sic vivebat Romae, infamis et de ambitu condemnatus, sed laute satis. Cf. Cic. p. Sull. c. 33 sq.

esse dicit, ut lis non amplius quam 750000 drachmum, i. e. tricies HS (30000 numm. aur.) aestimaretur, eamque ob causam Ciceronem in suspicionem venisse, quasi accepta pecunia aliquantum de summa remisisset (¹). De pecunia non adducor ut credam, sed negare nolim Ciceronem, qua fuit animi lenitate, iusto tum leniorem fuisse, ac victoria contentum aliquid de contendendo reliquisse, cum sine dubio etiam ipsi qui res repeterent minus acres essent in petendo, postquam comperissent parum aut nihil superesse bonorum quae possiderentur. Sed, quod caput rei est, intelligi debet iudicum fuisse aestimationem, nec quicquid ab actore petatur, examinata re a iudicibus concedi. Quanti autem lis aestimata erat, tantum par est credere ex bonis condemnati, si sufficerent, a quaestore aerarii redactum et iis quibus adiudicatum erat solutum esse.

§. 20. Reliqua exempla iudiciorum lege Cornelia repet.

Praeter C. Verrem lege Cornelia repetundarum accusatos invenio hos inter annos 80 et 70 a. Chr. nat. dum simul etiam Cornelia lex iudiciaria valebat:

P. Gabinium Capitonem primum pono, quia causam eius ad certum quendam annum referre non possum, adeo ut vel hoc incertum sit, utrum Servilia lege an Cornelia accusatus sit. Eum Cicero divin. in Q. Caecilium c. 20 i. e. anno a. Chr. 70 dicit *nuper* ex Achaia accusatum esse a L. Pisone, qui praetor fuit Romae et collega Verris anno 74. Itaque, quamvis dubia istius verbi significatio sit, tamen, ubi de aequalibus sermo est, non ultra x annos differre possum. Sed sine dubio ille est Gabinius qui praetor in urbe fuit anno 89, apud quem Archias poëta civem se professus est, teste Cicerone p. Arch. 5. Quodsi anno insequenti Achaiam rexit, nimis longum videtur spatium interesse inter hanc eius potestatem et iudicium lege Cornelia factum. Tamen hanc conciliando-

---

(¹) Plut. l. l. *οὕτω δὲ τοῦ Βέῤῥου καταδικασθέντος ἑβδομήκοντα πέντε μυριάδων τιμησάμενος τὴν δίκην ὁ Κικέρων διαβολὴν ἔσχεν κ. τ. λ.* Quod Plutarchus dicit, ipsum Ciceronem tantuli litem aestimasse falsum est sine dubio, et aut ignorantiae moris Romani aut festinationi tribuendum. Dubitant autem interpretes de summa: sed corrigendi rationes non procedunt. Nam si quadringenties IIS, quantum Verres abstulisse arguitur, exprimendum fuit, debuit *χιλίων μυριάδων*, sin millies, quod duplum cum dimidio est, *δισχιλίων πεντακοσίων μυριάδων*. Itaque summa quidem manebit, quam supra posuimus, sed utrum hoc simplum taxationis, an duplum cum dimidio ex lege habendum sit, dubito. Magis opinor hoc alterum, ut ipsae rapinae taxatae fuerint 300000 drachmum sive duodecies IIS.

rum temporum rationem inire placet, ut statuam per complures annos Gabinium provinciae praefuisse, atque eius accusationem reip. turbis usque ad iudicia legibus Corneliis constituta dilatam esse. Damnatum esse constat loco Cic. p. Arch. 5.

Cn. Cornelium Dolabellam praetorem in urbe a. 81, cum Ciliciam rexisset a. 80 et 79, repetundarum accusavit a. 78 M. Aemilius Scaurus, bis consulis et principis senatus filius, damnavitque, quamquam Cicero libro I in Verrem magnam vel maximam potius criminum Dolabellae partem ad Verrem ipsius legatum et proquaestorem pertinuisse tradit. V. not. nostr. ad Cic. in Verr. I, 17.

Alterum Cn. Dolabellam consulem a. 81, cum in Macedonia triumphum de Thracibus meruisset, repetundarum accusavit anno 77 C. Iulius Caesar adolescens trium et viginti annorum, nec tamen damnavit, cum reum defenderent Q. Hortensius et C. Cotta. Duos hos Dolabellas perite distinxit Asconius ad Cic. orat. p. M. Scauro, turpiter confudit vetus enarrator Verrinarum qui eiusdem Asconii nomen fert. Locos auctorum vide in onomast. Ciceroniano edit. Orell. Nam abunde ea de re expositum est.

Q. Calidius ex Hispania provincia, quam pro praetore rexerat annis 78 et 77, accusatus est a. Q. Gallio ac damnatus. Vide Cic. in Verr. act. I c. 13 et Ps. Asconii nostramque annotationem. Gallio subscripsisse in Calidium Q. Lollium verisimile fit loco Cic. in Verr. III c. 25.

Terentius Varro, frater consobrinus Q. Hortensii, ex Asia repetundarum accusatus est ab Ap. Claudio Pulchro adolescente, primum apud L. Furium praetorem, deinde apud P. Lentulum Suram anno 75 (secundum Pighium in annalibus), sed servatus Hortensii astutia atque artificio. Auctor est Ps. Asconius ad Cic. divin. in Q. Caecil. c. 7 §. 24, cf. annot. in edit. Orell. p. 109.

Denique P. Septimius Scaevola, senator, Q. Hortensio praetore de pec. repetundis (a. 72 a. Chr.), damnatus est: cuius lis eo nomine aestimata est, quod ob rem iudicandam pecuniam accepisset (1). Sic tradit Cicero act. I in Verr. 13: *frequentissimis Apuliae testibus* idem addit p. Cluentio c. 41 extr. Puto igitur quaestorem in ea parte Italiae fuisse (1).

---

(1) Hic unus est repet. iudicio damnatus ex flagitiosa illa cohorte iudicum Iunianorum, quorum omnium condemnationem non accurate ad legem Corn. repetundarum refert Reinius

Iur. crim. Rom. p. 654 sqq. Res ita se habet. C. Iunius aedilicius cum iudex quaestionis de veneficiis a. 74 Oppianicum condemnasset, videreturque hominis condemnandi causa pecuniam accepisse, illico a L. Quinctio trib. pl. postulatus est, multa petita quod in legem non iurasset et alienos iudices admisisset, Cic. p. Clu. 33. Qua lege id iudicium factum sit, non definitur: veterem Semproniam, tum Corneliam, *ne quis iudicio circumveniretur* et quaestionem inter sicarios non puto fuisse, eam ob causam quod multa petita est, poenaque legis illius aquae et ignis interdictio fuit: magis Corneliam iudiciariam, qua de tota ratione iudiciorum administrandorum praescriptum est poenaque constituta si quis contra fecisset. Eodem fere nomine iudex pedaneus in illa causa Fidiculanius Falcula postulatus et multam commisisse iudicatus est: mox idem lege Cornelia ne quis iudicio circumveniretur accusatus sed absolutus est, Cic. p. Clu. c. 37 §. 104. Iunio condemnato et in exilium eiecto, aliquanto post reliqui iudices, qui Oppianicum condemnaverant, aliis quidem criminibus postulati sunt, sed eo maxime nomine quod pecuniam cepissent ob rem iudicandam damnati litesque aestimatae sunt, C. Aelius Staienus et Bulbus maiestatis, P. Popillius et Ti. Gutta ambitus accusati. Vide de Bulbo Cic. p. Clu. c. 35 §. 97, de reliquis eiusd. orat. c. 36. Qua in re mirabar nonnunquam, cum et his locis et Cic. in Verr. act. I c. 13 constet maxime ad illorum condemnationem valuisse quod pecuniam ob rem iudicandam cepissent, cur non hoc ipso nomine lege Corn. de sicariis accusati essent: donec mihi persuasi eam legem ad corrumpentes, non ad corruptos iudices pertinere.

COMMENTATIONIS
DE LEGIBUS IUDICIISQUE REPETUNDARUM
PARS II

LECTA IN CONSESSU CLASSIS PHIL. HIST. ACADEMIAE D. XXXI M. MARTII MDCCCXLV.

A
CAR. TIMOTH. ZUMPTIO
AUCTORE.

§. 21. De lege Aurelia iudiciaria.

Longum ordinem senatorum a senatoribus iudicibus inter annos 80—70 a. Chr. nat. condemnatorum recensuimus. Sed quamvis illa exempla severitatis extarent, communis tamen opinio fuit senatores iudicia male et flagitiose tueri, sicut Cicero ait in Verr. act. I, 15, satisque ipsae illae, quas attuli, damnationis causae probant veram fuisse illam opinionem. Etenim cum partium studio senatores a Sulla facti essent multi indigni, luxuriaque Romae exarsisset, ut multis multa necesse essent, factum est ut iudiciorum corruptio inter paucos impudentius exerceretur, quam tum cum equester ordo et fortunis bene constitutus et hominibus frequens iudicabat.

Itaque anno a. Chr. nat. 70 coss. M. Crasso et Cn. Pompeio magna denuo iudiciorum commutatio facta est lege iudiciaria Aurelia lata. Eam L. Aurelius Cotta praetor, adiuvante imprimis Cn. Pompeio consule, tulit, ut communiter senatores et equites Romani et tribuni aerarii iudicarent, ex quibus tribuni aerarii quasi plebis partes explerent. Iudicia igitur *inter tres ordines communicata* dicit Asconius comment. in Cic. Cornelianam p. 67 Orell., quamquam Velleius hist. Rom. II, 32 Cottam iudicandi munus *aequaliter inter utrumque ordinem* (senatorium et equestrem) partitum scribit, ipseque Cicero p. Cluent. c. 47, omissa tribunorum mentione, iudicia senatui *cum equestri ordine communicata* refert, atque Livii adeo epitomator lib. 97 per L. Aurelium Cottam iudicia ad equites *translata* tradit. Hoc quidem negligenter expressum est, ut translatio fere pro communicatione dicta videatur: nam quin vere senatores et equites et tribuni aerarii communiter usque ad Caesarem dictatorem

iudicarint frequens auctorum commemoratio dubitare neminem patitur. Cf. imprimis Cic. ad Att. I, 16 § 3. Explicandum tantummodo est qua ratione tribuni aerarii omitti potuerint a Cicerone et Velleio. Atque hoc facile patet, si quae vera fuerit tribunorum aerariorum ratio ac natura consideraveris (1). Fuerunt enim tribuni aerarii antiquitus constituti in singulis tribubus, qui tributum a civibus suarum quique tribuum colligerent, collectum militibus solvendum curarent; nec cum iam nullum amplius tributum conscribi soleret, eo secius constituebantur, quoniam lege quidem tributi impositio non erat sublata. In iis tributim sive creandis sive legendis distinctio non erat, utrum quis equo an pedibus meruisset: tantum quod emeritis stipendiis nec senatores esse debebant. Tributum enim imperabatur principio ad militum stipendia; itaque colligere non poterant ipsi milites, quippe qui adeo ius haberent pignora capiendi a tribunis aerariis, si stipendium non acciperent (2). Itaque inter tribunos aerarios non minus esse poterant qui in equestri ordine censebantur, quam qui plebis inhonoratae putabantur: locupletes quidem omnes apparet esse lectos ad tributum colligendum, quippe quos populo praedibus praediisque cavere necesse esset, adeo ut perquam pauci videantur inter eos fuisse, qui minus equestri censu possiderent (3). Iam cum tres fierent tabulae iudicum, duae eorum quorum certus erat ordo ac numerus, senatorum et tribunorum aerariorum, una eorum qui ordinis equestris essent, fieri non solum poterat, sed etiam necesse erat, ut inter tribunos aerarios permulti invenirentur, qui iidem in tabula equitum Rom. esse potuissent, nisi positi essent in tabula tribunorum. Sic igitur factum est, ut cum in iudicum decuriis tribuni aerarii ab equitibus Romanis distinguerentur, in vita communi, illa distinctione sublata, iudices omnes, qui non essent senatores, equites Rom. et haberentur et dicerentur (4).

---

(1) Cf. Io. Nic. Madvigii programma Havniense a. 1838 de tribunis aerariis, repetit. in eiusd. opusculis academicis alteris p. 242 sqq.

(2) Vide M. Catonis locum apud Gellium Noct. Att. VII, 10.

(3) Eam ob causam Dio Cassius lib. XLIII, 25 ubi de iudicum hoc tribunorum ordine a Caesare sublato agit, *πρότερον γὰρ*, ait, *καὶ ἐκ τοῦ ὁμίλου τινὲς συνδιεγίγνωσκον αὐτοῖς*, nonnullos significans fuisse, non ipsam partem tertiam.

(4) Itaque Cicero in orat. p. Flacco c. 2 iudices praeter senatores reliquos omnes alloquens *Iudicabitis*, inquit, *principes equestris ordinis quinquaginta*, blande quidem *principes*

Legendorum in singulos annos iudicum ex tribus ordinibus officium erat praetoris urbani (¹), iurati; iudicesque hi in album relati *selecti* dicebantur. Qua in lectione cum magna esset copia eorum qui legi possent (nimirum ex equestri ordine), excusationes facile accipiebantur, cum ambitiosi ultro se offerrent. *Legebatur* igitur *quisquis voluisset, non legebatur quisquis noluisset*, ait Cicero in Pisonem cap. 39. Quae res cum integritati iudiciorum obesse coepisset, Cn. Pompeius consul iterum anno 55 a. Chr. lege iudiciaria lata Aureliae legi hoc adiunxit, *ut amplissimo ex censu ex centuriis aliter quam antea lecti iudices, aeque tamen ex illis tribus ordinibus, res iudicarent.* Verba sunt Asconii in comment. ad Cic. orat. in Pisonem circa fin. p. 16 Orell. Itaque praetor ex tabulis censualibus ditissimos quosque primos ad partes vocabat, et nisi iustas excusationes proferebant legebat (²). *Decuriae* vocabantur iudices ex singulis ordinibus in album relati: *tres* igitur erant: nomine opinor ex ultima antiquitate, cum pauci essent iudices, recepto ac tum quoque servato cum mille amplius hominibus singulae constabant (³).

Postquam Aurelia lex iudiciaria ad leges Cornelias de criminibus latas accessit, apparet numerum iudicum legibus Corneliis praescriptum in singulis quaestionibus certa quadam ratione auctum esse. Atque intelligitur propemodum quae ratio fuerit. Nam lege repetundarum Cornelia ante latam Aureliam iudiciariam in iudicio C. Verris fuisse vidimus senatores iudices tredecim aut paulo plures: eadem lege, sed postquam selecti ex tribus ordinibus iudices ad iudicia administranda vocati sunt, de L. Flacco iudicarunt quinque et septuaginta. Quid igitur, si coniicimus veteri lege Cornelia iudicasse quindecim, numerumque lege Aurelia iudiciaria in omnibus iudiciis publicis quinquiplicatum esse? Contra,

---

appellans. Annotat schol. Ambros. (pag. 229 Orell.) *Lex enim Aurelia cavebat, ut ex parte tertia senatores iudicarent, ex partibus duabus tribuni aerarii et equites Romani, eiusdem scilicet ordinis viri.*

(¹) Res ex lege Aurelia certa est testimonio Ciceronis p. Cluent. c. 44.

(²) Locum Asconii non recte cepit Krebsius de decuriis iudicum p. 67 Opusc. acad. Lips. 1778. Nec tamen ex *unoquoque* ordine ditissimos quosque lectos puto, ut Geibius p. 201 asseverat, nam senatorum iudicum ac ne tribunorum quidem tanta copia fuit.

(³) Plin. nat. hist. XXXII, 7.

cum inveniamus lege Cornelia maiestatis post Aureliam iudiciariam septuaginta iudices de Gabinio iudicasse (1), coniicere possumus ipsa olim lege Cornelia quattuordecim iudices institutos fuisse. Mihi quidem aut hac aut simili ratione videtur factum esse ut leges in concordiam redigerentur. Sed cum is numerus universus aequaliter in tres ordines distribui non posset, necesse erat inaequalitatem quandam ordinum existere, sicut invenimus apud Asconium in comment. ad Cic. orat. p. Scauro (p. 30 Orell.) in illa causa repetundarum ex lege Iulia sententias tulisse senatores 22, equites 23, tribunos aerarios 25. Mirantur interpretes inaequalitatem numerorum, sed, si forte lege Iulia repetundarum septuaginta iudices universi instituti erant, non excogitari poterit alia dividendi inter tres ordines ratio, nisi ut unus ordo duos plus iudices habeat. Sic cum in iudicio extraordinario de Milone unus et quinquaginta iudices qui sententiam ferrent instituti essent, haec fuit inaequalitas, ut senatores essent 18, equites 17, tribuni aerarii 16. Sed quod diversus iudicum in singulis ordinibus numerus cum dignitate ordinum aut accrevit aut decrevit, nemo nunc dixerit utrum ratione aliqua legis constitutum sit an sorti permissum. Utcunque est, certe apparet in universum aequalitatem ordinum, quantum fieri potuit, servatam esse. Iudices singularum decuriarum discreti sententias ferebant, eamque ob rem ternae in iudiciis urnae ponebantur (2), sed res iudicabatur secundum partem maiorem omnium promiscue sententiarum. Quodsi pares numero inveniebantur, absolvebatur reus veteri atque humana consuetudine. Itaque cum in Cluentiano iudicio de veneficiis sententiam laturi essent duo et triginta iudices, Cicero docet in orat. quam pro Cluentio habuit c. 27 sententiis sedecim absolutionem posse confici.

§. 22. Exempla iudiciorum lege Corn. post leg. Aurel. factorum.

Restat ut exempla iudiciorum lege Cornelia repetundarum post legem Aureliam latam factorum colligam.

Anno 69 a. Chr. M. Fonteius, praetorius, e Gallia Narbonensi, cui provinciae per triennium annis 77—75 praefuerat, repetundarum ac-

---

(1) Cic. ad Att. IV, 16 §. 9.

(2) Ascon. in comment. ad Cic. orat. in tog. cand. p. 90 Orell. eamque rem aliquando neglectam lex Fufia a. 59 a. Chr. sanxit, vid. ind. leg. Orellianum.

cusatus est, duabus actionibus [1], agente pro Gallis M. Plaetorio, sub scriptore M. Fabio [2], ac defensus a M. Cicerone, cuius oratio extat. Absolutum esse constat.

P. Oppii causa, pro quo Ciceronis oratio habita a veteribus, imprimis Quintiliano, legebatur, subobscura est, sed videtur repetundarum accusatus esse, propterea quod Dio Cassius XXXVI, 23 eum a M. Cotta, cui quaestor fuit, proconsule Bithyniae, ἐπί τε δώροις καὶ ἐπὶ ὑποψίᾳ ἐπιβουλῆς dimissum tradit. Ex epistola M. Cottae reum factum esse Cicero questus est, vide Quintil. V, 13 §. 20. Iudicium videtur a. 68 a. Chr. factum reusque absolutus esse.

Obscurius etiam ipsius M. Aurelii Cottae iudicium. Eum Dio l. l. ad annum a. Chr. 67 repetundarum ex Bithynia a C. Carbone accusatum et damnatum scribit, eamque ob causam C. Carbonem, quamquam tribunicium, a populo Rom. consularibus honoribus ornatum esse. Postea autem eundem Carbonem ex eadem provincia a Cotta filio et accusatum et condemnatum addit. Nihil apud Ciceronem legitur de M. Cotta, homine consulari, damnato, ignoratur etiam C. Carbo, atque insolens prorsus est quod Dio narrat de honoribus consularibus sine ipso munere datis, nisi statuamus Carbonem tribunicium extra ordinem pro consule in Bithyniam missum esse.

Anno 66 M. Cicerone praetore de pecuniis repet. quaerente, C. Licinius Macer, praetorius, omnibus sententiis condemnatus est, e qua provincia ignoratur. Vid. Cic. ad Att. I, 4, 2, Plutarch. vit. Cic. 9, Valer. Max. IX, 12, 7. Et hominem, quamquam et doctum historicum et satis bonum oratorem, turpi tamen vita fuisse tradit Cicero in Bruto c. 67. Reus cum iudicum sententiis condemnatum sese audisset, priusquam praetor pronuntiaret, mortem sibi ipse conscivit, qua re cognita Cicero nihil pronuntiavit, ut in reatu decessisse videretur. Ea re si verum est ab inopia rei familiaris vindicatum esse eius filium Licinium Calvum, sicuti Valerius Maximus l. l. memoriae prodidit, lege Cornelia nondum repetundarum actio in heredes data erat, quae proxima lege Iulia data est, vid. l. 2 Dig. ad leg. Iul. repet. (XLVIII, 11). Ac sane ita se res videtur habere.

---

(1) Cic. p. Font. 12 §. 27. 13 §. 30.

(2) Id. ead. orat. c. 12.

C. Manilii repetundarum accusatio ad M. Ciceronem praetorem incepta tantum videtur esse, deinde omissa (vid. Plutarch. in vit. Cic. 9. Dion. Cass. XXXVI, 27), quandoquidem idem Manilius inseq. anno maiestatis accusatus et damnatus est, ut ex annotatione schol. Bobiens. ad Cic. Milonianam p. 284 Or. collata cum Asconio in Cornelian. p. 60 intelligitur(1).

A. 65 L. Catilina praetorius ex Africa factus est reus a P. Clodio adolescente. Cicero eum defendit, et absolutus est ipso volente accusatore, quamquam senatorum urna damnavit. Vide Cic. ad Att. I, 2, cf. Tunstall. epist. ad Middletonum p. 27 apud Orellium in repetit. vitae Ciceronis a Fabricio conscriptae p. 43 not.

A. 63 C. Calpurnius Piso consularis e Gallia Narbonensi accusatus est, agente maxime C. Caesare, qui poenas a Pisone repetivit propter iniustum Galli cuiusdam supplicium, Sallust. Catil. 49. Cicero consul Pisonem defendit effecitque ut absolveretur, Cic. p. Flacco 39.

L. Piso ex nescio qua provincia a P. Claudio Pulchro accusatus traditur a Valerio Maximo VIII, 1, 6 *quod graves et intolerabiles iniurias sociis intulisset,* nec absolutus nisi misericordia iudicum, quod humi prostratus pedes iudicum oscularetur et in ea re, cum subito imber incidisset, os suum coeno repleret. Alium non novimus L. Pisonem qui a P. Pulchro accusari potuerit nisi Caesoninum, consulem a. 58, a Cicerone aeternae infamiae traditum, eamque ob causam eius iudicium anno 59 assignatur. Miror tamen Ciceronem prorsus illam rem silere. Nec inscite animadvertit Drumannus magis Pisoni ad absolutionem videri profuisse, quod C. Caesar eius gener illo anno consul fuerit. Scilicet Valerius admirabilia omnia consectatur, iisque magis quam simplici veritate gaudet.

Sine dubio a. 59 C. Antonius consularis repetundarum ex Macedonia accusatus est a Q. Fabio Maximo et M. Coelio(2), defensus a Cice-

---

(1) Fundanius quidem, quem Reinius p. 658 ad hunc numerum refert, non potest repetundarum accusatus esse, siquidem Cicero anno 66 pro eo dixisse invenitur (Drumann. hist. Rom. V p. 374), isque eo ipso anno de illo crimine quaesivit.

(2) Tertium accusatorem commemorat Valerius Max. IV, 2, 6 Caninium Gallum, qui postea gener eius, quem damnaverat, factus esse traditur. Ceterum Drumannus in hist. Rom. C. Antonium maiestatis esse accusatum a M. Coelio, eoque crimine etiam damnatum tradit ex Cic. orat. p. Coelio 7, 31. Nimirum in communi accusatione eam partem sibi delegit Coelius, quam persequeretur. Et sic explicandum est quod legitur in scholiis Bobiensibus

rone, sed damnatus, cum in altera actione non stetisset iudicio, sed solum vertisset. Itaque censores, cum senatu eum moverent, causas adscripserunt quod socios diripuisset, quod iudicium recusasset, quod propter aeris alieni magnitudinem praedia mancipasset bonaque sua in potestate non haberet. Testis est Asconius in explicatione orat. Cic. in toga cand. p. 84 Orell. Vixit Cephalleniae usque dum a filio fratris M. Antonio triumviro restitutus est. V. Drumann. I p. 540.

Eodem anno 59 mense Septembri paulo post quam nova repetundarum lex a C. Caesare consule perlata est, accusatus est L. Flaccus ex Asia, quam provinciam functus praetura a. 62 administraverat, a D. Laelio, nobili adolescente, assumptis duobus subscriptoribus ([1]). Quaesitor erat T. Vettius Iudex, praetor. Reus defensus est a M. Cicerone et Q. Hortensio absolutusque. Ciceronis oratio extat, in cuius cap. 6 nova lex Iulia commemoratur, ad L. Flaccum eam ob causam non pertinens, quod antea nomen eius inter reos receptum erat.

§. 23. De lege Vatinia iudiciaria.

Anno enim 59 a. Chr. nat. duae leges latae sunt, quibus et constitutio iudiciorum publicorum paululum mutata, et nova artioraque vincula magistratuum avaritiae iniecta sunt, una P. Vatinii trib. plebis, altera imprimis memorabilis C. Caesaris consulis.

Nam P. Vatinius a. 59 paulo postquam C. Antonii nomen receptum erat, legem tulit *de alternis consiliis reiiciendis*, quam Cicero orat. in Vatinium c. 11 ut *aequam* (i. e. reis commodam) ita laudat ut intelligamus eam posthac quoque valuisse. Ad iudicium repetundarum pertinuisse patet ex eo quod Cicero l. l. de eo iudicio loquitur, sed tamen non solis repetundarum reis latam esse, sed generalem fuisse existimo. De sententia legis Ernestius in clave Ciceroniana dicit, licuisse semel reo, semel accusatori reiicere omnes iudices, quos praetor in ea causa sortitus

---

p. Flacco pag. 229 Orell., C. Antonium Coelio accusante non tantum repetundarum crimine, verum etiam ob Catilinae coniurationem damnatum esse. Contra igitur res se habet ac scribit Dio XXXVIII, 10 *ἐγράφη μὲν ἐπὶ τῇ τοῦ Κατιλίνου συνωμοσίᾳ, ἑάλω δὲ δι᾽ ἐκεῖνα* (provincialia crimina). Nam coniurationis certe nomine non esse condemnatum probat quod eius damnatione sepulcrum Catilinae floribus ornatum est, quasi manes Catilinae ultionem nacti essent, Cic. p. Flacco c. 38.

([1]) Ipse Cicero in orat. p. Flacco c. 33 nominat Decianum et Lucceium, schol. Bobiensia init. L. Balbum et Appuleium Decianum.

esset. Verum ea non sunt *alterna consilia,* quae cum reiiciuntur, alter alterius consilium reiicit. Alicuius autem consilium id est, quod reiectis iis, quos sibi quisque alienos existimavit, relinquitur: ex. gr. in causa Miloniana, cum et accusator et reus quinque senatores totidemque equites et tribunos aerarios reiicere possent, Milonis consilium vocabatur quod erat ex omni numero deductis xv, quos reiecerat, relictum, item accusatoris qui relinquebantur iudices, alteris xv reiectis. Hoc igitur lege Vatinia institutum est, ut semel liceret partibus, si alteruter vellet, consilia reiicere, quo facto nova de integro iudicum sortitio sequebatur, non autem, quod Ernestius putabat, ut semel et iterum, primum a reo, deinde ab accusatore totum consilium reiiceretur.

§. 24. De repetund. lege Iulia. Eodem anno 59 a. Chr. C. Iulius Caesar consul novam legem de pecuniis repetundis accuratius ac severius sanxit, atque talem constituit, qualis posthac mansit, unde factum est ut eius solius excerpta legantur in Digestorum corpore, cuius titulum xi libri xlviii efficiunt. Caput legis unum et centesimum citat M. Coelius epist. ad Ciceronem (VIII, 8), in quo erat *quod iudicum eorum maior pars iudicasset, id ius ratumque esse,* solita formula legum omnium, quibus iudicia publica constituebantur, qua omnis recusatio et provocatio ad populum tollebatur. Amplissima igitur lex quid iusserit operae pretium est inquirere. Quam ad rem Digestorum titulus non sufficit, quoniam omnia quae ad formam iudicii pertinent omissa sunt.

Iudices autem erant, sicut Aurelia lege constitutum erat, de tribus decuriis senatorum, equitum Rom., tribunorum aerariorum sortiti: sententias ferebant in M. Scauri iudicio septuaginta: itaque eum numerum praescriptum puto. Qui cum in tres partes aequales dividi non posset, necesse erat de inaequalitate earum partium, sive ratione constituta (ut pauciores essent senatores) sive ad sortem revocanda, aliquid praescribi, qua de re supra egi. Comperendinatio, quae Servilia lege instituta erat et in Cornelia retenta, etiam Iulia lege mansit, i. e. ut causa duabus actionibus peragetur. Nova nonnulla constituta sunt de inquisitionibus ab accusatore faciendis, eum in finem ut et probationes criminum testesque ac testimonia recte conquiri possent, nec socii inquisitorum nimiis studiis turbarentur aut vexarentur. Hac de re Cicero in orat. p. Flacco 6 §. 13 contra D. Laelium accusatorem disputans ait: *quarum rerum invidia*

lege hac recenti ac nova certus est inquisitori (sic enim legendum est ex codd. mss.) *comitum numerus constitutus* (1). Eodemque pertinet locus Valerii Maximi lib. VIII c. 1 ex. 10, quo discimus accusatori lege Iulia *centum atque viginti hominibus testimonium denuntiare licuisse.*

De praemiis accusatorum lege Iulia propositis nihil constat, nam apud Tacitum Ann. IV, 20 ubi de quarta bonorum parte accusatoribus debita agitur, maiestatis crimina immixta sunt repetundarum criminibus, ac tamen Lipsius non sine causa dubitat an pecuniae praemium etiam ad repetundas pertineat. De reliquis praemiis (civitatis, vacationis, immunitatis) quae iam in Acilia Serviliaque legibus fuerunt, minus etiam dubitandum videtur quin confirmata sint. Sed aliud certum est de calumniae iudicio in accusatores constituto, si reus esset absolutus, cuius rei vestigium est apud Asconium in argum. Cic. orat. p. M. Scauro: vide infra in exemplis iudiciorum lege Iulia factorum. Apparet tamen magis pro forma fuisse, et legem non reis aequiorem fuisse quam accusatoribus.

Summa vero legislatoris diligentia in eo versata erat, ut omnes vias rationesque, quibus magistratus Romani pecunias ab iis, qui eorum potestati erant subiecti, iniuria caperent, nominatim notaret, atque interdiceret etiam ea quae per se quidem licita opportunitatem darent sociorum circumveniendorum et iniuria afficiendorum. Itaque in universum vetabantur magistratus propter ullum negotium publicum aut faciendum aut non faciendum per calumniam pecuniam accipere (2): adeo ut etiam qui ob sententiam in senatu consiliove publico dicendam pecuniam accipiant, hac lege teneri praecipiat l. 6 Dig. de lege Iul. repet. Ne donum quidem munusve accipere licebat ullum, nisi ab uxore aut sobrino cognatisque sobrino propioribus (3), aut in urbe quod esset in anno centum aureorum amplius (4). Sed tamen de donis extra urbem Romam videntur lege Iulia excepta esse esculenta potulentave, quae intra dies proximos consumantur (5). Item ut imperatores honoris causa decretas

(1) Recte locum cepit Ernestius, male schol. Bobiens. pag. 235 Or.

(2) Verba sunt de lege repetundarum apud Ulpianum l. 1 §. 11 Dig. de calumniatoribus (III, 6).

(3) L. 1 Dig. de lege Iul. repet.

(4) L. 6 §. 2 eod. tit.

(5) Plebiscito hoc contineri dicit l. 18 Dig. de officio praesidis (I, 18).

ab civitatibus coronas aureas sive aurum coronarium acciperent, permissum quidem erat, sed addita condicione, ne prius quam triumpho illis a senatu decreto ([1]). Alia legis capita accurate definiebant, quantum magistratibus comitibusque eorum praebendum esset aut iter facientibus aut alicubi in provincia commorantibus. Cicero ad Atticum V, 16 §. 3 *Levantur,* ait, *miserae civitates, quod nullus fit sumptus in nos, neque in legatos neque in quaestorem. Scito non modo nos foenum, aut quod lege Iulia dari solet, non accipere, sed ne ligna quidem, nec praeter quattuor lectos ac tectum accipere quemquam quicquam.* Cf. ibid. V, 10, 2. V, 21, 5. Ad sumptus oneraque pro imperio Romano suscepta, pro quibus aerarium Romanum aestimatione facta sociis satisfaceret, pertinet caput, quo praescriptum erat ut decedens de provincia magistratus rationes, quas ad aerarium referret, iisdem verbis descriptas relinqueret apud duas civitates in provincia, qua de re Cicero scribit epist. V, 20, §. 2. II, 17 §. 2 et ad Atticum VI, 7, 2 ([2]). Eodemque fortasse etiam illud spectat, ne praeses legatum ante se de provincia dimittat, quod caput legis Iuliae rep. commemoratur in l. 10 Dig. de officio procons. (I, 16).

Libertas populis aut singulis data ne a praeside provinciae imminueretur diligenter sancitum erat ([3]): sed etiam illud ad prohibendas sociorum iniurias pertinet, quod lege Iulia repet. continebatur ne quis senator navem marinam haberet (vide l. 3 Dig. de vacat. (L, 5), puta ultra certam magnitudinem et commercii faciendi causa; qua re restituta est

---

([1]) Cic. in Pison. c. 37.

([2]) Non recte fecerunt Bachius in hist. iurispr. Rom. lib. II, 2 §. 83 et Orellius in indice legum, quod haec duo capita de sumptibus in magistratus faciendis et de rationibus relinquendis non ad legem Iuliam repetundarum, sed ad aliam Caesaris legem de provinciis ordinandis rettulerunt. Nam Caesar legem de provinciis post bellum demum civile anno a. Chr. 46 tulit, id quod constat e Dionis Cassii libro XLIII c. 25: illae autem legis Iuliae commemorationes pertinent ad annum 50 a. Chr. Immo in orat. in Pisonem c. 25 anno 55 habita rationum continuo ad aerarium referendarum lege Iulia mentio fit: quapropter fieri prorsus nequit quin legis Iuliae repetundarum illa capita fuerint, sicut Sigonius quoque videtur intellexisse. Aliter peccavit Ernestius in indice legum, quod Iuliam de provinciis in primo eius consulatu latam tradidit. Ad eam igitur refert male quod caput de rationibus referendis et relinquendis est, recte autem ad alteram de pec. repet. quod de sumptibus magistratuum constitutum est.

([3]) Cic. in Pisonem c. 37.

vetus lex Claudia, de qua Livius libro XXI, 63 et Cicero in Verr. V, 18 tradunt. Nec in lege Iulia hoc solis senatoribus videtur interdictum esse, sed omnibus qui publico munere fungerentur. Emptiones venditiones, locationes conductiones rerum a magistratibus privatim factas lex Iulia nondum videtur prohibuisse, nisi eas quae pluris minorisve fierent donationis aut beneficii causa: vide l. 8 Dig. de leg. Iulia. Sed postea simpliciter praesidibus ceterisque qui provincias administrarent non tantum praediorum (vide l. 62 Dig. de contrah. empt. XVIII, 1), sed omnium omnino rerum praeter eas, quae ad victum quotidianum pertinent, emptiones in provinciis interdictae sunt, sic ut infirmato contractu res vindicentur, et aestimatio fisco inferatur. Vide l. 46 §. 2 Dig. de iure fisci (XLIX, 14) l. 6 §. ult. Dig. de officio procons. (I, 16). Atque ita hac quoque in re ius vetus, quod olim obtinuit, reductum est, de quo Cicero in Verr. IV, 5 dicit.

Omnia autem legis Iuliae crimina in capta pecunia consistebant, id quod eam ob causam urgeo, quod Sigonius de iudiciis II, 27 tamquam caput legis Iuliae quasi ex auctoritate Ciceronis aliorumque veterum auctorum hoc ponit: „Praetor, qui ex hac lege quaeret, de eo quaerito, qui proconsul aut propraetor caedes, adulteria et stupra in provincia fecerit." Haec vero et eius generis crimina nunquam ad legem repetundarum pertinebant. Pertinent ad quaestionem de sicariis, aut, si per vim stuprum commissum sit, ad quaestionem de vi publica, vid. l. 30 §. 3 Dig. ad leg. Iul. de vi publ. (XLVIII, 6), adulteria autem ante legem Iuliam (Augusti) de adulteriis coercendis hac quidem iudiciali ratione omnino vindicari non potuerunt. Nec quod idem Sigonius (sed etiam Ernestius et Orellius in indicibus Ciceronianis) inter capita huius legis sic simpliciter referunt, „qui exierit de provincia, eduxerit exercitum, bellum sua sponte gesserit, in regnum iniussu populi ac senatus accesserit," ad legem Iuliam repet. pertinet, nisi adiiciatur: *quod earum rerum causa pecuniam ceperit.* Alioquin lege Cornelia maiestatis vindicatur, quam cum lege Iulia repet. coniungit cum illud legibus vetitum docet Cicero orat. in Pison. c. 21.

Sed hoc legis Iuliae repetundarum maxime proprium existimandum, quod omnes, qui aliquam partem potestatis publicae exercerent, vinxit, non, ut antea, eos solum qui a senatu populoque Rom. potestate essent

ornati, quique fere senatorii ordinis essent. Nam generaliter definit l. 1 Dig. de leg. Iul. repet. Haec lex *pertinet ad eas pecunias, quas quis in magistratu, potestate, curatione, legatione vel quo alio officio, munere, ministeriove publico cepit, vel cum ex cohorte cuius eorum est.* Item l. 6 ei. tit. *In comites quoque iudicum* (i. e. magistratuum) *ex hac lege iudicium datur.* Quocirca miramur, quod Cicero pro Rabirio Postumo c. 6 dicit, in senatu anno 55, referente Cn. Pompeio consule, quaesitum esse num tribuni, praefecti, scribae, comites omnes magistratuum lege Iulia tenerentur, ac restitisse tum senatum illi legis interpretationi *nec equestri ordini novum ignem subiici sivisse.* Miramur autem eam ob causam, quod nequaquam videtur dubitari potuisse quin illi praetoris comites, siquidem et ipsi publico munere fungerentur, quamvis non essent senatorii ordinis, re vera lege Iulia comprehenderentur. Existimo autem id tum quaesitum esse in senatu, num comites praetoris, etiamsi nullo proprio crimine, sed communi cum praetore, tamquam eius administri, implicarentur, una cum illo magistratu suo lege Iulia repetundarum tenerentur. Hoc tum paucae acerbae sententiae censebant, reliquae longe plures negasse dicuntur: nec sine ratione idonea, quod illis minoribus comitibus, qui non essent senatorii ordinis, simpliciter parendi officium iniunctum videbatur. Verum hoc non pertinet ad id quod aliquis eorum suo nomine sine auctoritate magistratus peccasset: quamquam Cicero, causae suae serviens, rem ita universe tractat, ut illud, si fieri possit, efficere velle videatur, omnes qui non essent senatorii ordinis liberos lege Iulia esse.

Ad severitatem iudiciorum de pecuniis repetendis hoc quoque lex Iulia adiunxit, quod actionem in heredes dedit intra annum a morte eius, qui arguebatur: v. l. 2 Dig. de leg. Iul. repet. cum olim cum morte rei videatur etiam crimen extinctum esse, supra p. 57 extr.

Restat ut de poena lege Iulia damnatorum videamus. Ea quin gravior fuerit, quam quae lege Cornelia constituta est, vix dubitandum videtur. Illa autem litis aestimationem in duplum et dimidium induxerat, lege Iulia quadruplum videtur fuisse, si Iustinianei codicis titulo ad leg. Iul. repetundarum (IX, 27) ad hanc rem uti licet, ubi plus semel eius poenae mentio fit, non addito tamen ex vetere lege Iulia esse. Sed nimirum cum in libera republica reliqua poena non posset pro admissi gravitate augeri (id quod sub imperatoribus factum esse constat), consen-

taneum est in ipsa illa vetere Iulia litis aestimationem solam per se gravissimam fuisse. Infamia quidem iam lege Cornelia damnatum sequebatur, nec utique separari poterat a condemnatione in omni iudicio publico: itaque etiam lege Iulia damnatus senatoriam dignitatem amittebat, quod probatur multis etiam posteriorum auctorum locis, Suet. in Othone 2. Taciti in Annal. XIV, 24, Hist. I, 77. Item hac lege damnatus testimonium publice dicere aut iudex esse postulareve prohibebatur, quae verba sunt Venuleii Saturnini libr. I publ. iudic. in frgm. 6. Dig. de lege Iul. repet. (1). Nec ad testamentum adhiberi testis poterat, vide Paulum in l. 15 Dig. de testibus (XXII, 5), Ulpianum in l. 20 §. 5 Dig. qui testam. facere possint (XXVIII, 1) (2). Aquae vero et ignis interdictio, sive quod vulgo appellant exilium, nec lege Iulia nec alia ulla repetundarum damnatis imposita est. Immo, quamvis repetundarum reus ob innocentis supplicium iubendum pecuniam accepisse convinceretur, tamen, dum libera erat respublica nec nisi e legibus latis iustitia exercebatur, aliter puniri non poterat, nisi pecuniae restitutione multiplici atque infamia, in civitate autem et urbe manebat. Nam accusatoris erat videre quo nomine nocentem vellet arcessere.

Tantum dictum esto de repetundarum lege Iulia, qua magistratuum Rom. avaritia tot tantisque vincta erat compedibus, ut, nisi maior omni poena esset hominum cupiditas, vix videretur in fortunas eorum qui imperio parerent erumpere posse.

§. 25. Exempla iudiciorum lege Iulia factorum.

Lege Iulia accusatum esse legimus anno a. Chr. nat. 54, M. Catone praetore quaerente de pecuniis repetundis, M. Aemilium Scaurum, principis senatus filium, ex Sardinia, quam pro praetore rexerat anno 55, a P. Valerio Triario. Quo de iudicio Asconius in comment. ad Ciceronis orat. p. Scauro pag. 19 Orell. haec fere memoriae prodidit. Subscripserant Triario in Scaurum L. Marius, M. et Q. Pacuvii fratres, qui ad inquisitionem in Sardiniam itemque Corsicam insulas dies tricenos acceperunt, nec profecti sunt ad inquirendum, sed statim accusationem pere-

---

(1) *Postulare* intellige pro aliis: sic enim l. 1 §. 6 Dig. de postulando (III, 1) *Et qui criminali crimine condemnatus est, non debet pro alio postulare*, et l. 8 eiusd. tit. *Omnes, qui edicto praetoris ut infames notantur, nisi pro se et certis personis ne postulent.*

(2) Quo quidem loco secundum Cuiacium *non* patet adiiciendum esse.

gerunt. Defenderunt Scaurum sex patroni, cum ad id tempus raro quisquam pluribus quam quattuor uteretur: ac post bella civilia ante legem Iuliam (iudiciariam) ad duodenos patronos est perventum. Inter eos cum Q. Hortensio M. quoque Cicero fuit, cuius oratio extat, non integra illa quidem, sed non exiguae partes in codicibus rescriptis. Laudaverunt Scaurum IX consulares, partim coram, partim per tabellas. Cum sententiae ferrentur, ad genua iudicum accesserunt bifariam divisi complures nobiles cognati. Sententias tulerunt senatores XXII, equites XXIII, tribuni aerarii XXV (septuaginta igitur universi) ex quibus damnarunt senatores IV, equites II, tribuni II. Scaurus igitur praeclare absolutus est. Asconius sic pergit: „Cato, praetor repetundarum, cum deinde vellet de accusatoribus in consilium mittere, multique e populo manus in accusatores intenderent, cessit imperitae multitudini (1), ac postero die in consilium de calumnia accusatorum misit. C. Triarius nullam gravem sententiam habuit: subscriptores eius M. et Q. Pacuvii fratres denas, et L. Marius tres graves habuerunt." Itaque quamquam Scaurus plurimis sententiis absolutus est, accusatores tamen eius non sunt iudicati dolo malo fecisse âut calumniati esse. Et recte quidem: nam si legeris Valerii Maximi locum supra iam allatum (VIII, 1, 10), Scaurum turpissime se in provincia gessisse fatebere, nec aliam ob causam absolutum esse, nisi ob vetustissimam nobilitatem recentemque patris memoriam, ut Maximus ait, vel quod eam partem iudicum, quam misericordia et gratia non movisset, pecunia obstrinxerat.

Eod. anno 54 exeunte A. Gabinius consularis e Syria redux accusatus est, primum maiestatis, quod iniussu senatus populique Rom. e provincia excessisset et Ptolemaeum (Auleten), pugna facta cum Alexandrinis, in regnum restituisset. Cum LXX iudices sententias ferrent, a XXXVIII absolutus est (2). Sed paulo post idem a C. Memmio trib. pl. repetundarum est accusatus, cum propter alia delicta provincialia, tum propter eandem illam causam, sed addito crimine quod decem milia talentum a rege Aegyptio cepisset. Cicero eum exoratus a Pompeio defendit, nec eo secius Gabinius condemnatus est. Lites aestimatae sunt,

---

(1) i. e. opinor discessit de loco et quod illico facere debuit in diem posterum distulit.

(2) Cic. ad Qu. fratr. III, 4. ad Att. IV, 16. Dio Cass. XXXIX, 55. 62.

cumque praedes Gabinius dare non posset, in exilium abiit: ex bonis venditis non redacta est summa, quae fuerat litium aestimatarum (¹).

Itaque illico ab eodem accusatore ad eosdem iudices C. Rabirius Postumus, eques Romanus, adductus est, maxime eo capite legis *quo res pervenisset.* Cicero etiam hunc defendit, nititurque probare oratione, quae extat, nec suo nomine accusari posse Rabirium, quod lege Iulia non teneatur, utpote qui non fuerit de cohorte Gabinii, nec ex Gabinii causa peti restitutionem pecuniae, quod in lite illius aestimanda non nominatus sit, nec alioquin ex ea pecunia, quam Gabinius ceperit, quicquam ad eum pervenerit. Sed num probaverit iudicibus ignoramus. Videtur enim re vera Rabirius et praefecti Rom. munere functus esse, et cum pecuniam Gabinio promissam ab Aegyptiis extorqueret, non parvam eius partem sibi conciliasse. Certe quod aliquanto post in civitate fuit Caesarique in bello Africano utilem operam praestitit (²), non videtur impedire quominus tum condemnatum et, si restituere pecuniam nollet, (ut sine dubio noluit,) in exilium profectum esse putemus, quandoquidem eadem qua Gabinius ratione a Caesare potuit esse restitutus, sicuti censet Drumannus hist. Rom. VI p. 83.

C. Claudius Pulcher, qui anno 55 et parte anni 54 Asiam post praeturam rexit, paulo post repetundarum accusatus est a M. Servilio ac damnatus, quandoquidem lites ei aestimatas esse legimus in M. Coelii epist. ad Cic. (VIII, 8 §. 2). Mortuus est Romae, ut videtur, sed infamis, a. 52 paulo post P. Clodium fratrem occisum (³). Eius ulciscendi causa a. 51 Appius minor, eius filius, M. Servilium primo repetundarum et ipsum accusare voluit, sed cum eam causam Pilio, necessario Attici, concessisset, accusavit praevaricationis in patris sui repetundarum iudicio, pecuniamque apud illum ob C. Claudii absolutionem depositam repetivit. Hanc Appii amentiam ridet M. Coelius l. l., quod et patris memoriam tamquam iure damnati laesit, nec tamen satis cavit

---

(¹) Cic. p. Rabirio Postumo 4.

(²) Caes. bell. Afric. 8.

(³) Asconius in argumento Milonianae pag. 35 Or. *duo adolescentuli, qui Appii Claudii ambo appellabantur, qui erant C. Claudii filii, qui frater fuerat Clodii, et ob id illi patrui sui mortem, velut auctore fratre, persequebantur.*

ne in consilium admitterentur iidem qui patrem damnassent iudices. Itaque M. Servilius paribus iudicum sententiis absolutus est vel potius pro absoluto fuit, sed tamen saucius (ut ait Coelius) Pilii accusationi traditus est. Ipse Appius a Serviliis Marci cognatis itidem repetundarum postulatus est (1). Exitum rei nescimus.

Iudicia tum mirum in modum Romae vigebant, nec unquam maior eloquentiae palaestra patebat. Nulli fere nocenti accusator suus deerat, non hercle propter amorem reip. aut curam sociorum oppressorum, sed quod in tanto partium studio alter altero subverso crescere volebat (2). Nimiam tamen saepe iudiciorum severitati vim quasi afferebat ambitiosa patronorum eloquentia et advocatorum gratia deprecatorumque flebilis lamentatio, quibus rebus multos nocentes poenae legimus ereptos esse, plures etiam suspicari licet. Multo vero turpius est quod tum quoque corruptionem maxime in iudiciis dominatam esse memoriae proditur (3).

§. 26. De lege Pompeia.

Itaque Cn. Pompeius tertium consul anno 52 effrenatum iudiciorum morem astringere et emendare coepit, et revocare ad id quod et utile et satis esset. Nam cum tota civitas ambitu et factionibus candidatorum incredibilem in modum usque ad caedes exarsisset, duabus legibus de vi et de ambitu latis cum poenam graviorem, tum formam iudiciorum breviorem constituit: ut *prius* (i. e. priore actione) *testes darentur per triduum, deinde uno die atque eodem et ab accusatore et ab reo peroraretur, ita ut duae horae accusatori, tres reo darentur.* Verba sunt Asconii in argum. Milonianae Ciceronis pag. 37 Or. Itaque tres, qui Milonem de vi lege Pompeia accusabant, in altera actione perpetuis orationibus suis duas horas explerunt, unus M. Cicero pro reo dixit, habuitque trium horarum spatium.

---

(1) Vide, ut recentissimum eorum qui de his iudiciorum calumniis scripserunt appellem, Reinium Iur. crimin. Rom. p. 665 sq.

(2) Multi enim in ea erant sententia, in qua negat se esse Cicero p. Rosc. Am. 30 *Nam si mihi liberet accusare, accusarem alios potius e quibus possem crescere* cet. Nec deerant qui quaestum sequerentur, pecuniam pro praemio accusatori legibus propositam (v. Cic. de orat. II, 55. Brut. 34.), *quadruplatores* appellati apud Cic. divin. 21.

(3) Tac. Annal. init. de his temporibus: *invalido legum auxilio, quae vi, ambitu, postremo pecunia turbabantur.*

De eadem re exponens Dio Cassius lib. XL, 52 praeter horas Pompeium tradit etiam numerum utriusque partis patronorum definisse, ac vetuisse ne advocati sive laudatores (ἐπαινέτας dicit) a partibus in iudicium adducerentur, eaque omnia et quaedam alia docet similiter in omnibus iudiciis constituta esse ([1]). Pugnat hoc quidem cum eo quod Asconius supra iam laudatus tradit, numerum patronorum post bella civilia usque ad legem Iuliam (iudiciariam, a dictatore Caesare latam) etiam *crevisse* et usque ad duodenos pervenisse. Itaque duorum scriptorum auctoritas ita concilianda videtur, ut Pompeium patronorum et numerum et spatium orationum in solis ambitus et de vi iudiciis contraxisse dicamus, idque deinde non ab ipso, sed ab aliis, imprimis a Caesare, ad reliqua iudicia prolatum esse, ac Dionem paulo negligentius locutum ad unum auctorem unumque tempus rettulisse, quod deinceps acciderit. Recte igitur Tacitus in dialogo de oratoribus c. 38 *Primus,* ait, *tertio consulatu Cn. Pompeius astrinxit imposuitque veluti frenos eloquentiae, ita tamen ut omnia in foro, omnia ex legibus, omnia apud praetores gererentur.*

Haec tum sic erant, nec unquam magis quam hisce annis 52 et 51 a. Chr. nat. et omnino paulo antequam Caesar bellum civile movit, forum iudiciis publicis ferbuit in civitate immodicam libertatem exercente et factionibus lacerata. Cicero in Bruto c. 94 testis est cum dicit: *Maxime perspecta est utriusque nostrum* (de se et de Hortensio loquitur) *exercitatio paulo antequam perterritum armis hoc studium nostrum conticuit: cum lege Pompeia ternis horis ad dicendum datis ad causas simillimas inter se vel potius easdem novi veniebamus quotidie.* Iudicia de ambitu et de vi dicit: de repetundis autem iudiciorum illis annis et sub Caesaris dictatura factorum memoria intercidit. C. enim Sallustius cum argueretur Numidiam avare rexisse, causam non dixit, dimissus a Caesare, sive gratis amicitiae causa, ut Dio tradit XLIII, 9, sive soluto duodecies sestertio, ut est in declamatione Pseudo-Ciceroniana, qua pecunia videri potest Caesar usus esse ad redimendas sociorum querelas.

Mox Augustus principatum adeptus iuris publici administrationem

---

([1]) Κατὰ πάντων ὁμοίως τῶν δικαστηρίων ἐτάχθη.

cum aliis institutis tum ea maxime re mutavit, quod magno et memorabili discrimine inter civium ordines facto, eorum qui senatorii essent ordinis crimina senatus cognitionibus seposuit, nec nisi inferiorum civium causas criminales ordinariis quaestionibus iudiciisque reliquit. Itaque iudicia repetundarum sub imperatoribus aliam prorsus formam induxerunt, de qua separatim agendum.

Nichtbekannte Europäisch-Griechische Münzen

aus der

Sammlung des Hrn. Prokesch von Osten,

mitgetheilt von demselben. (*)

[Vorgelegt in der Sitzung der philosophisch-historischen Klasse am 31. März 1845.]

BYZANTIUM THRACIAE. Æ 3. *Caput Palladis galeatum.*
BYΣANTIΩN. *Taurus gradiens.* M.

Der behelmte Kopf der Pallas ist mir auf keiner Münze von Byzanz bekannt. Er erklärt sich leicht aus dem Verhältnisse dieser Stadt zu Athen und wir dürfen die Münze in der Zeit geprägt voraussetzen, in welcher Athen dort den herrschenden Einflufs übte. — Der Stier, zur Rechten schreitend, und die Aufschrift, in zwei Zeilen darüber und darunter, BYΣAN—TIΩN, sind bekannt. Das Monogram zwischen den Beinen des Stiers mag sich auf den Gründer beziehen und würde dann gleichsam nur eine Wiederholung sein.

PERINTHUS THRACIAE. Æ 8. AYT.K.M.AYP.CEV.ANTΩNI . . . *Caput Elagabali laureatum cum paludamento et thorace.*
ΠΕΡΙΝΘΙΩΝ.ΔΙC.ΝΕΩΚΟΡΩΝ. *Fortuna ad s. stans d. pateram, s. cornucopiam.*

(*) Eine Reihe Asiatischer Inedita hat der Herausgeber dieser Münzen bereits anderwärts aus seiner Sammlung veröffentlicht. Vgl. Gerhard's Archäologische Zeitung Taf. IX. XXI. XXII.

Ähnlich mit Mionnet I. 410. 312, doch in der Aufschrift der Vorderseite einige Verschiedenheit. Der Altar auf der Rückseite mag durch Abnützung verschwunden sein. Die Archäologische Zeitung gab Tafel IX. 1 einen Abdruck dieser Münze, die irrig dem Caracalla zugeschrieben wurde.

CARDIA CHERS. THRACIAE. 1. Æ 5. *Caput Cereris adversum spicis in fronte ornatum.*

ΚΑΡΔΙΑ, *scriptum superne. Leo ad s. gradiens, ad d. respiciens. Infra granum hordei.*

2. Æ 3. *Caput Cereris spicae colmo coronatum intra quadratum.*

ΚΑΡ—ΔΙΑ, *in medio spica erecta.*

3. Æ 3. *Caput Cereris spicae colmo coronatum.*

ΚΑΡ—ΔΙΑ, *in medio granum hordei.*

Cereskopf sowohl als Löwe, Ähre und Gerstenkorn sind gewöhnlich auf den Münzen dieser Stadt; aber der Cereskopf von vorn gesehen ist mir bei solchen nur auf einer einzigen bekannt, die mein geschätzter Freund, Hr. Borrell, im *Numismatic Chronicle* vom Jahre 1840 kund machte. Seine Münze ist nur in der Gröfse von der meinigen verschieden. — Nr. 2 u. 3 sind meines Wissens von Niemanden beschrieben. Ich unterscheide darin Ähre von dem Gerstenkorn, weil die eine bebartet ist und das andere nicht.

Hieher scheint auch eine Æ 1. zu gehören, die ich in das Johanneum nach Gratz gab. Vorderseite: Löwenkopf von vorn; Rückseite: ΚΑ in einem Kranze. —

LYSIMACHIA CHERS. THRACIAE. Æ $1\frac{1}{2}$. *Caput Palladis galeatum.*

1. ΛΥ *intra coronam spiceam.*
2. Λ. *spica*. Υ.

SESTUS CHERS. THR. 1. Æ 2. *Caput Bacchae adversum hedera profuse ornatum.*

ΣΗΣ—ΤΙ, *in medio thyrsus infulatus.*

2. Æ 2. *Caput Palladis galeatum ad s.*

ΣΗΣ—ΤΙ, *in medio vas utrinque alte ansatum.*

Ich gebe diese Münzen in Zeichnung unter Nr. 1 und 2. Der Kopf der Bacchantin ist neu. Den Thyrsus nahm ich wegen seiner Breite und Gestalt anfänglich für einen Köcher mit seinen Tragbändern; glaube aber die spätere Ansicht richtiger, weil auch Mionnet Suppl. II. 538. 90 den Thyrsus auf einer Münze von Sestus nachweiset. Dieser Gegenstand erinnert an den mit langen Bändern behangenen Pfahl oder Stab, den man bei heute in Griechenland noch üblichen Tänzen in die Erde stöfst und um welchen dann die Mädchen und Knaben, die Enden der bunten Bänder haltend, im Kreise tanzen. Warum sollte ein solcher Gebrauch nicht aus der antiken Zeit stammen? — Borrell am früher erwähnten Orte giebt eine Nr. 2 ähnliche Münze, doch sieht der Pallaskopf auf der seinigen rechts und die Aufschrift ist ΣΗ. Ich bin übrigens der Aufschrift der meinigen nicht ganz sicher und sie mag sich auf einem besser erhaltenen Stücke vielleicht auch nur als ΣΗ zeigen. Ob der Pallaskopf für die Zeit der atheniensischen Herrschaft spreche, lasse ich unentschieden.

MYRHINA LEMNI. Æ 1 et $\frac{1}{2}$. *Caput Palladis galeatum.*

ΜΥΡΙ. *Noctua.*

Diese beiden Münzen sind nur in der Gröfse verschieden von Mionnet Suppl. II. 542. 7.

SAMOTHRACE INS. 1. AR 1$\frac{1}{4}$. *Caput muliebre velatum et spicis ornatum ad s.*

Caput arietis versum s. intra quadratum incusum.

2. Æ 2. *Caput Palladis galeatum.*
ΣΑΜ, *infra caput arietis ad s., pone caduceus.*

Siehe Tafel I. Nr. 3 und 4. — Die Silbermünze Nr. 3 wiegt $\frac{23}{72}$ Gros. Ich nehme keinen Anstand sie nach Samothrake zu geben; mir scheint sogar unter dem Widderkopf dieselbe Aufschrift wie auf Nr. 4 ziemlich deutlich sichtbar, doch ist sie zu abgenützt, um sie mit Sicherheit anzugeben. Was den Kopf auf der Vorderseite betrifft, der ganz im ältesten Style gehalten ist, so hindern mich nur die über der Stirne auslaufenden Spitzen, die ich für Halme ansehen mufs, ihn für einen Pallaskopf zu erklären. Was ich als Schleier bezeichne, kann eben so gut ein Netz sein, aus dem unter dem Ohre die Haare in Locken herabhängen, wie bei den älteren Obolen Athens.

LYSIMACHUS THRAC. REX. Æ $3\frac{1}{2}$. *Caput regis imberbe diadematum.*
ΛΥ. *Eques nudus; infra leo currens.*

Mionnet kennt dieselbe Münze in AR. Siehe I. 445. 121.

DIUM MACEDONIAE. Æ 6. IMP. C. M. ANT ..... *Caput Gordiani Pii radiatum.*
COL. IVL. DIENSIS. D. D. *Pallas ad s. stans d. pateram, s. hastam.*

NEAPOLIS MACEDONIAE. AR $4\frac{1}{2}$. *Larva exerta lingua.*
Quadratum rude incusum in 4 triang. sectum; in triang. superiore caput panthera adversum.

Diese schöne Münze (siehe Tafel I. Nr. 5) wiegt 2, 16, also gerade die Hälfte der ähnlichen, die Mionnet II. 113. 15 aufführt, und die 6ter Gröfse ist. Unter Nr. 12 giebt er eben dort eine andere ähnliche, die 2, $14\frac{1}{2}$ wiegt, ein geringer Unterschied, der sich leicht durch die vortreffliche Erhaltung der meinigen erklärt. Auch diese Nr. 12 ist an

Gröfse $4\frac{1}{2}$. — Unter Nr. 13 giebt er eine AR 1 zu $0{,}13\frac{1}{4}$ im Gewichte, also genau der 12te Theil der meinigen.

Wenn Mionnet Suppl. III. 84. 514 als Æ giebt, so scheint dies ein Druckfehler. Ich besitze dieselbe Münze in AR. Sie wiegt 18 Gran.

PELLA MACEDONIAE. Æ 3. *Caput Fauni.*

ΠΕΛ—ΛΗΣ, *in medio fulmen alatum; infra* ΑΕ.

Siehe Tafel I. Nr. 6. Der Blitzstrahl auf Münzen von Pella ist mir neu. Ich setze diese Münze nach ihrem Bilde und Gepräge in die Zeit des Antigonus Gonatas.

THESSALONICA MACED. Æ 3. *Caput Dianae.*

ΘΕΣΣΑ..ΝΙΚΕΩ. *in medio columna dorica super basem suam erecta, tripodem portans; pone ramus lauri.*

Siehe Tafel I. Nr. 7. Das Bild der Rückseite bezieht sich offenbar auf einen Sieg in Spielen, und erinnert an die ähnliche Säule über dem Bacchustheater in Athen, die einen Dreifufs als Siegespreis trug. Sieg, Preis und Hochhaltung desselben in einem einfachen Bilde ausgesprochen! —

REX MACEDONIAE INCERTUS. AR 2. *Eques nudus supra clypeum ut videtur.*

Quadratum diagonalibus sectum rude incusum partim sublatum.

Siehe Tafel I. Nr. 8. Wiegt 52 Gran. Was mir als runder Schild erscheint, mag auch nur ein Schlag des Stempels sein. Die Theilung des Quadrats durch Diagonalen würde mich abhalten, die Münze nach Mazedonien zu verlegen, hätte ich sie nicht von dorther erhalten, wüfste ich sie wo anders hinzugeben und wiese mir nicht die obige Münze von Neapolis dieselbe Theilung. Da die Philippe nach Alexander dem Grofsen das Bild des nackten Reiters

auf ihren Münzen zeigen, so läſst sich bis auf Besseres annehmen, daſs meine Münze Philipp I. angehöre, der ins siebente Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung fällt, eine Zeit, welcher der Charakter der Münze entspricht.

ARCHELAUS MACED. REX. Æ 3. *Caput leonis adversum.*
APXE. *Dimidius bos.*

Siehe Tafel I. Nr. 9. Das schöne Gepräge dieser wohlerhaltenen Münze stimmt zu der Schilderung, die uns die Alten von dem Kunstsinne und den Bestrebungen dieses Fürsten machen.

PHILIPPVS II. MACED. REX. PL. 4. *Caput Apollinis laureatum.*
ΦΙΛΙΠΠΟΥ. *Figura in citis bigis; in area granum hordei.*

Diesen Bleiabguſs einer Goldmünze bezeichne ich bloſs, weil auf keiner der mir bekannten das Gerstenkorn erscheint.

ALEXANDER III. MAGNUS. Trotz der groſsen Zahl von verschiedenen Monogrammen und Bildern, die auf den Silbermünzen Alexanders bekannt und verzeichnet sind, giebt es solcher Münzen noch immer viele, die neue Bilder und Monogramme oder die alten in neuer Zusammenstellung zeigen. Ich gebe davon einige aus meiner Sammlung.

Mit dem Königstitel:

1.	AR 8.	*in area*	- - - - - -	;	*intra sellam*	AO.
2.	» 8.	»	- - - - - -	;	»	ΔO.
3.	» $6\frac{1}{2}$.	»	ΗΡ	;	»	Ͳ.
4.	» 10.	»	*equus currens*	;	»	A.
5.	» 7.	»	*caduceus*	;	»	A Γ.

Ohne Königstitel:

6.	» $6\frac{1}{2}$.	»	*fulmen* . Σ.	;	»	*thyrsus.*
7.	» 7.	»	*ramus*	;	»	- - - - -
8.	» $8\frac{1}{2}$.	»	- - - - - -	;	»	ΑΛ *intra coronam.*
9.	» 7.	»	*botrus*	;	»	[monogram].

10.	AR 9.	*in area*	*tridens* . ΦΑ ;	*intra sellam*	ΣΩ.
11.	» 7.	»	ΗΡ ;	»	- - - - -
12.	» $8\frac{1}{2}$.	»	Κ= ;	»	- - - - -
13.	» 11.	»	*gryphus alatus, infra* [monogram] ;	»	- - - - -
14.	» 8.	»	*apis, cornucopia*;	»	- - - - -
15.	» $7\frac{1}{2}$.	»	[monogram] ;	»	ϘΚ.
16.	» 7.	»	*fulmen* ;	»	ΦΙ.
17.	» 7.	»	Λ Τ *lampas* ;	»	Ε.
18.	» 7.	»	*dito* ;	»	Δ.
19.	» 7.	»	*globulus, aut malum, aut clypeus*;	»	- - - - -
20.	» 8.	»	[monogram] ;	»	ΕΥ.
21.	» 8.	»	- - - - - ;	»	ΜΡ *intra coronam.*
22.	» $3\frac{1}{2}$.	»	[monogram] ;	»	Χ.
23.	» $3\frac{1}{2}$.	»	[monogram] *lampas* ;	»	- - - - -
24.	» 4.	»	[monogram] *equus mar.* ;	»	- - - - -
25.	» 4.	»	*sphinx* ;	»	*caput arietis.*
26.	» 4.	»	ΚΙ ;	»	Μ.
27.	» 4.	»	[monogram] ;	»	- - - - -
28.	» $3\frac{1}{2}$.	»	- - - - - ;	»	Α.
29.	» 4.	»	*arcus* ;	»	Ι.
30.	» 4.	»	ΤΙ *aquila* ;	»	- - - - -
31.	» $3\frac{1}{2}$.	»	[monogram] ;	»	- - - - -
32.	» $3\frac{1}{2}$.	»	Ι *cygnus* ;	»	Ν.
33.	» 4.	»	Φ ;	»	ϘΚ.
34.	» 4.	»	Μ ;	»	Σ.
35.	» 7.	»	*Pallas galeata stans clypeum et hastam tenens; ante noctua*;	»	ΘΕ.
36.	» 7.	»	*hederae folium*;	»	- - - - -

Ich glaube diese Münzen aus folgenden Orten, und zwar:

Nr. 3. *Heraclea Cariae.*	Nr. 17, 18 und 24. *Lampsacus.*
» 4. *Mylassa* »	» 23. *Cycicus.*
» 5. *Apollonia* »	» 25. *Chius.*
» 6. *Seleucia.*	» 27. *Eusebia.*
» 7. *Sidon.*	» 28. *Lyncus.*
» 8 und 21. *Myrhina Aeolidis.*	» 29. *Xanthus.*
» 9. *Maronea Thraciae.*	» 30. *Tium Bithyniae.*
» 10. *Phaselis.*	» 32. *Clazomenae.*
» 11. *Parium.*	» 33. *Phellus.*
» 13. *Assus.*	» 34. *Miletus.*
» 14. *Erythrea Ioniae.*	» 35. *Athenae.*
» 16. *Philadelphia.*	» 36. *Mende.*

ALEXANDER IV. MACED. REX. Æ 4. *Caput Herculis imberbe pelle leonis tectum.*

ΑΛΕ. *Eques; infra* Β *et caduceus.*

Dafs die Münze nach Mazedonien gehöre, ist kein Zweifel. Die Abkürzung des Namens in dieser Weise ist ungewöhnlich, und dennoch ist sie so, denn die Münze ist vortrefflich erhalten. Warum ich sie lieber Alexander IV. als dem Grofsen gebe?— Grund habe ich eigentlich keinen dafür, aber die Abkürzung selbst neigt mich zu dieser Meinung. Siehe Tafel I. Nr. 10.

Æ 2. *Caput Apollinis capillis tonsis tenui filo redimitum.*

ΑΛΕΞΑΝ—ΔΡoΥ. Ε. *in medio fulmen.*

Siehe Taf. I. Nr. 11. Wenn die Vorderseite nach Mazedonien weiset, so die Rückseite nach Epirus. Ich bin geneigt das letztere anzunehmen und die Münze Alexander I. zuzuschreiben.

DEMETRIUS II. MACED. REX. Æ 1. *Monogramma intra scuta Macedonica*

ΒΑ. *Galea cristata.*

Nur in der Gröfse von den bekannten verschieden.

HERACLEA THESSALIAE. Æ 3. *Caput leonis ore aperto ad s.*
ΗΡΑ. *Clava et ramus hederae.*

Siehe Taf. I. Nr. 12. Fundort und Charakter des Metalls und Gepräges bestimmen mich, diese wohlerhaltene Münze nach Thessalien zu verlegen.

LAMIA THESSALIAE. Æ 3. *Caput Lamiae coronatum.*
ΛΑΜΙΕΩΝ. *Homo nudus ad s. sedens humi super exuvias leonis manu d. serpentem repellens cauda cingentem palum et capite porrecto vibrantem contra eum; ad pedes clava.*

Die Archäologische Zeitung Tafel IX. Nr. 2. gab bereits eine Abbildung dieser Münze, und ein Aufsatz S. 254. desselben Blattes sieht in dem Heros, der gegen die Schlange kämpft, den Herakles Ophiuchos. Ich schliefse mich gerne dieser Erklärung an.

MALIENSES THESSALIAE. Æ 3. *Caput barbatum et coronatum Bacchi ad s.*
Α Μ
Λ Ι *in medio apis aut papilio.*

Siehe Tafel I. Nr. 13. Das Μ ist unsicher. Gepräge und Fundort bestimmen mich für Thessalien, ohne dafs ich eigentlich daran festzuhalten mich bewogen finde.

PHERAE THESSALIAE. 1. Æ 4. *Caput leonis faucibus apertis.*
ΦΕΡ . . . . *Mulier equo vecta ad s.*
2. Æ 3. *Caput Herculis imberbe pelle leonis tectum sub mento adligata.*
ΣΑ. ΦΕΡΓ. (*sic*) *in medio arcus et clava.*

Nr. 1 scheint von Mionnet Suppl. III. p. 306. 253 nur in der Gröfse verschieden. Nr. 2 erinnert an Nr. 256 am angeführten Orte und ist wohl nach Böotien zu legen.

INCERTA THESSALIAE. AR 1. *Caput equi ad s. globulis inclusum.*
Quadratum rude incusum.

Siehe Tafel I. Nr. 14. Die Münze wiegt 11½ Gran. Sie mag nach Pharsalus gehören; von der Münze, die Mionnet II. p. 22. nr. 157 giebt, hält sie im Gewichte das Viertel.

PEPARETHUS INS. AR 3½ *Caput iuvenile Bacchi hedera coronatum.*
...... *Iuppiter aetophorus* (?) *sedens, in area botrus* (?), *intra sellam* Π.

Siehe Taf. I. Nr. 15. Diese sehr abgenützte Münze wiegt 70 Gran. Meine Gründe, warum ich sie dieser Insel zutheile, sind: die Ähnlichkeit des Kopfes des jugendlichen Bacchus mit demjenigen der Kupfermünzen dieser Insel und der Umstand, dafs ich diese Münze auf Scopelo, nach meiner Ansicht die Peparethus der Alten, zugleich mit einigen dreifsig Kupfermünzen, alle von Peparethus, kaufte. Das Bild der Rückseite ist das der mazedonischen Königsmünze, was die Nachbarschaft und etwa die Zeit der Präge erklären mögen. Von der Aufschrift ist nur eine ganz unklare Spur da und überhaupt die Rückseite so abgegriffen, dafs sich der Gegenstand, den der Gott auf der Rechten trägt, nicht sicher angeben läfst. Auch die Traube und das Π sind ungewifs. —

Ich weifs, dafs Leake und Andere Scopelo für Halonnesus halten. Sie mögen Recht haben, aber ihre Gründe scheinen mir schwach gegenüber der Lage und Bedeutung von Scopelo und gegenüber dem Umstande, dafs gerade auf dieser Insel Münzen von Peparethus in Menge gefunden werden.

APOLLONIA ILLYRIAE. AR 2½. ΑΝΔΡΩΝΟΣ. *Caput Palladis galeatum ad s.*

Τ Ι
ΑΠΟΛΛΩ
pharetra aut clava
ΝΙΑΤΑΝ
ΜΗΝ

Siehe Tafel I. Nr. 16. Diese Münze wiegt 35 Gran.

DYRRHACHIUM ILLYRIAE. AR 4. ΙΠ. *Infra bos vitulum lactans.*
ΛΥΣΗΝΟΣ.ΔΥΡ. *Horti Alcinoi.*
Im Magistratsnamen von den mir bekannten verschieden.

ALEXANDER II. EPIRI REX. AR $2\frac{1}{2}$. *Caput Herculis imberbe pelle leonis tectum.*
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ. *Aquila stans; pone securis bifida.*
Siehe Tafel I. Nr. 17. Wiegt 59 Gran.

CORCYRA INS. 1. Æ 3. *Caput Apollinis laureatum.*
Κ *intra lauream.*
2. Æ 1. *Caput galeatum ad s.*
ΚΟΡ *intra hederam.*
S. Taf. I. Nr. 18 u. 19. Beide Münzen aus Corfu erhalten.

HERACLEA ACARNANIAE. AR $1\frac{1}{2}$. *Caput imberbe Herculis pelle leonis tectum.*
ΗΡΑ. *Leo currens; infra spiculum hastae.*
Durch die ähnlichen in Æ bestimmt. Wiegt 15 Gran.

AETOLI. Æ $1\frac{1}{2}$. *Caput Apollinis.*
ΑΙΤΩ—ΛΩΝ. *in medio clava.*
Siehe Tafel I. Nr. 20.

LOCRI. 1. Æ 2. *Caput Palladis galeatum.*
Λ—Ο; *in medio botrus; infra clava et hederae folium.*
2. Æ 2. ΚΑ. *Caput Palladis galeatum.*
ΛΟΚΡΩΝ. *superne botrus.*
Siehe Tafel I. Nr. 21 u. 22.

OPUNTII. Æ 3. *Caput Palladis galeatum.*
ΟΠΟΝΤΙΩΝ. *Vir galeatus irruens,*

s. clypeum praetendit, d. gladiolum intentat.

Siehe Tafel I. Nr. 23.

SCARPHEA LOCRIDIS. Æ $4\frac{1}{2}$. *Caput laureatum Panos.*
ΣΚΑΡΦΕΩΝ. *Pallas ad s. gradiens, pone (ut videtur) serpo.*

Die Archäolog. Zeitung Taf. IX. Nr. 9. hat bereits die Abbildung dieser ersten bekannten Münze dieser Stadt gegeben. Die Aufschrift ist trefflich erhalten, das Bild selbst abgegriffen. Scarphea, schon von Homer und bis in die Zeiten der Römerherrschaft herauf genannt, lag nahe am östlichen Ausgange der Thermopylen, etwa da wo heute Molo. Ich kaufte die Münze in Tithorea, das davon nur wenige Stunden entfernt ist.

ANTICYRA PHOCIDIS. Æ 3. *Caput bovis adversum.*
Α. *superne delphinus.*

Siehe Archäol. Zeit. Taf. IX. Nr. 3. Ich weifs wohl, dafs die Bestimmung gewagt ist, aber der Stierkopf deutet auf Phocis; Anticyra ist die einzige phokische Hafenstadt, deren Name mit einem A beginnt; der Delphin kann als auf eine Seestadt deutend betrachtet werden und Pausanias (X, 34.) spricht von einem Tempel am Hafen von Anticyra, worin Neptun auf einem Delphine stehend erscheint. Bis auf Besseres mögen diese Angaben genügen.

ELATEA PHOCIDIS. Æ 4. ΕΛ. *Infra caput bovis infulatum adversum.*
Pallas stolata et galeata gradiens, d. hastam, s. clypeum.

Siehe Tafel I. Nr. 24. Wir haben hier offenbar ein Bild der Minerva Kranäa, die, nach Pausanias X, 32., dargestellt war, als ob sie kämpfen wollte. Das aber ist eben ihre Stellung auf dieser Münze.

LEBADIA BOEOTIAE. Æ 5. *Caput Hercynae floribus redimitum.*
Λ *totam aream occupans.*

Siehe Archäol. Zeit. Taf. IX. Nr. 10. Diese Münze fand ich vor ein paar Jahren in Lebadia selbst. Dafs der Kopf der Vorderseite derjenige der Hercyna sei, der Tochter des Trophonius, scheint mir durch die hohe Bedeutung, die sie in Lebadia hatte und worüber man in Pausanias das Mehrere nachlesen kann (IX, 39.), hinlänglich gerechtfertigt. Meines Wissens ist nur eine einzige Münze von Lebadia bekannt. Diese, gleichfalls Æ 5, zeigt auf der Vorderseite den böotischen Schild, auf der Rückseite aber ΛΕΒ, das ganze Feld einnehmend (siehe *Collection du Chevalier de Horta, publiée par John Yonge Akerman, Londres* 1839). Die Verwandtschaft der Rückseite scheint mir in die Augen fallend.

ORCHOMENUS BOEOTIAE. 1. Æ 3. *Caput Cereris spicis coronatum retro pendentibus capellis, versum s.*
ΕΡ *in corona spicis texta.*

2. Æ 2. *Caput Cereris ut supra.*
ΕΡ *in corona spicis texta, in medio lampas.*

Für Nr. 1 siehe Taf. II. Nr. 25. Nr. 2 ist bereits in der Archäol. Zeit. Taf. IX. Nr. 11 bekannt gemacht. Mit dieser letzteren ganz ähnlich habe ich auch eine Æ 3. Das Bild erklärt sich leicht durch die bekannte Fruchtbarkeit der Gegend.

TANAGRA BOEOTIAE. 1. AR $4\frac{1}{2}$. *Clypeus boeoticus margine radiato.*
ΑΤ ΝΑ *equus dimidius saliens intra quadratum incusum.*

2. Æ 2. *Caput Palladis galeatum.*
ΤΑ. *noctua; iuxta lunula.*

Siehe Tafel II. Nr. 26 und 27. Die erste dieser beiden Münzen, ganz alten Gepräges, wiegt 3 Gros 11 Gran. Sie ist vortrefflich erhalten. — Über die zweite wage ich nichts zu sagen, als dafs sie mir aus Böotien kam. Sollte in der Zeit,

als Athen die Mauern von Tanagra niederrifs (Thucyd. I, 108), die so nahe der attischen Gränze gelegene Stadt eine Weile dem attischen Gebiete einverleibt gewesen sein? —

ATHENAE. 1. AR $1\frac{1}{2}$. *Caput Palladis galeatum.*
ƎΘΑ. *Noctua alis apertis; oleae ramus superne.*

2. AR 3. *Caput Palladis galeatum.*
ΑΘΕ. ΕΥΡΙΚΛΕ. ΑΡΙΑΡΑ. ΙΑ. *Noctua diotae insistens, per aream tres virgines, prima malum tenens.*

3. Æ 5. *Caput galeatum Palladis.*
ΑΘΗΝΑΙΩΝ. *Triptolemus in biga draconum ad s.*

4. Æ $6\frac{1}{2}$. *Caput galeatum Palladis.*
ΑΘΗΝΑΙΝΩ (*sic*). *Triptolemus ut supra, inter Cererem stolatam facem et spicas ferentem et virginem stolatam item (ut videtur) facem gestantem.*

5. Æ 2. *Cicada ad s.*
ΑΘΕ. *Noctua mensa supersedens.*

6. Æ 2. *Cicada tergum vertens.*
ΑΘΕ. *Noctua.*

7. Æ 2. *Caput iuvenile Thesei, pone clava.*
ΑΘΗ. *Caput bovis adversum.*

Siehe Tafel II. Nr. 28 bis 31. Nr. 1 wiegt 19 Gran. Die Eule hat die Stellung wie in der Dekadrachme, die Sestini in Taf. X. Nr. 13 seiner *Descrizione di molte medaglie etc. Firenze* 1828, *ex mus. Com. Strangfort* anzeigt, und die er falsch voraussetzt. Eine ähnliche Dekadrachme ist mir hier vorgekommen und diese, obwohl täuschend nachgemacht, war sicher falsch. Die kleine Münze, die ich gebe, ist ächt, und gerade der vierte Theil der Drachme, die Mionnet im Suppl. unter Nr. 16 aufführt.

Nr. 2 wiegt 59 Gran. In zehn Jahren ist diese die einzige AR dieser Gröfse mit Magistratsnamen, die mir vorgekommen. Das Ι vor dem letzten Α ist unsicher. Mionnet giebt im Suppl. p. 549 drei Tetradrachmen mit der Beigabe der drei Göttinnen, wovon die eine, Venus, den Apfel hält; auf diesen drei

Münzen sind die beiden ersten Magistratsnamen dieselben wie auf der meinigen, und auf Nr. 95 beginnt der dritte mit ΦΑ. Ich vermuthe, dafs auch auf meiner Münze statt ΙΑ vielmehr ΦΑ zu lesen sei.

Nr. 3 und 4 sind schon in der Archäol. Zeitung Taf. IX. Nr. 4 und 5 abgebildet. Triptolemus steht auf beiden in einer Biga und lenkt die Drachen; er ist bekleidet und hält in der Linken den Speer. Dafs von den beiden Fackelträgerinnen auf Nr. 4 die eine Ceres sei, glaube ich, weil sie in der Rechten einen Büschel Ähren trägt.

Nr. 5 und 6 geben die singende Cikade, *cicada orni*, die in Attika in so grofser Menge vorkommt. Die Eule auf der Rückseite der einen Münze sitzt auf einem Gestelle.

Nr. 7 endlich ist eine seltene Variante. Der jugendliche Kopf kann nicht wohl ein anderer als der des Theseus sein und die Keule pafst dazu.

MEGARA ATTICAE. Æ 6. Α.ΚΑΙ.Μ.ΑΥΡ.ΑΝΤѠΝЄΙΝΟC. *Caput Caracallae laureatum cum paludamento et thorace.*
ΜЄΓΑΡЄѠΝ. *Hercules nudus ad d. stans d. retro admota, et simul clavae innixus, s. extenta cum spoliis leonis ex brachio s. pendentibus.*

Siehe Tafel II. Nr. 32. Das Bild der Rückseite ist dasjenige einer Münze der Nachbarstadt Pagae (Sestini *Descrizione* p. 79); nur blickt auf der meinigen Herkules nach seiner rechten Seite, dort aber gerade vor sich hin, und während er auf dieser in der Linken eine Frucht zu halten scheint, kann ich auf der meinigen nichts Ähnliches ausnehmen.

AEGINA INS. 1. Æ 6. ΑΥ.Κ.Λ.CЄΠΤ.CЄΒΗΡΟC.ΠЄ. *Caput laureatum Septimii Severi cum paludamento et thorace.*
ΑΙΓЄΙΝΗΤѠΝ. *Hecate triformis.*

2. Æ 6. ΦΟΥΛΒΙΑ.ΠΛΑΥΤΙΛΛΑ.CЄΒ. *Caput Plautillae.*
ΑΙΓЄΙΝ.... *Hecate triformis.*

3. Æ 3. ΦΟΥΛΒΙΑ.ΠΛΑΥΤΙΛΛΑ. *Caput Plautillae.*
ΑΙΓЄΙΝΗΤ.. *Herma.*

Von diesen drei seltenen Münzen giebt die Archäol. Zeit. Taf. IX. unter Nr. 6. 7 und 8 Abbildungen. Dafs der Dienst der Hekate in Ägina hoch gehalten wurde, lesen wir in Pausanias II, 30. Da er ausdrücklich angiebt, dafs das Schnitzbild, das er sah, Myrons Arbeit, nur ein Gesicht und einen Leib habe, so beweisen meine beiden Münzen nur, dafs Hekate auch unter der von Alkamenes ihr gegebenen Gestalt dort verehrt wurde. Die Herme auf der kleineren Münze der Plautilla halte ich für eine Hekatesäule, wie deren auf Kreuzwegen, in und vor Häusern zu stehen pflegten.

FOEDUS ACHAICUM. AR 3. *Caput Iovis.*

1. Φ A X — *Phlius?*
2. *pilei* Φ ω *Dioscurorum.* — *Lacedaemon?*
3. *pilei* Φ EY *Dioscurorum.* — *dito.*
4. A N CΩ — *Antigonia?*
5. A N Ω — *dito.*
6. TH T E — *Tegea?*
7. Σ F A A — *Elis?*
8. X M — *Megalopolis?*
9. *tridens* K *capsa*
10. E P A — *Orchomenus?*

Nr. 8 auch in Æ, ohne Spur von Versilberung.

FOEDUS ACHAICUM. Æ5. *Iupiter stans d. Victoriolam s. hastam.*
Α...ΔΑΜΟΣ.
ΑΧΑΙΩΝ.ΔΥΜΑΙΩΝ. *Mulier sedens d. coronam s. hastam.*

AEGIUM ACHAIAE. Æ3. *Caput Iovis laureatum.*
ΑΙΓΙΕΩΝ *intra lauream.*
Siehe Tafel II. Nr. 33.

BURA ACHAIAE. Æ6. ΛΟ.CΕΠΤΙΜΙΟC.ΓΕΤΑC.Κ. *Caput Getae cum paludamento.*
ΒΟΥΡΑΙΩΝ. *Templum a 7 columnis in vertice montis in quo antrum cum simulacro; ante porticus et aditus columnarum; infra supellectiles sacrificales.*

Diese schöne Münze hat die Archäol. Zeit. in Taf. IX. Nr. 14 bekannt gemacht. Wir sehen hier wahrscheinlich die Orakelhöhle mit dem Standbilde des Herakles Buraikos (Pausanias VII, 25).

CORINTHUS ACHAIAE. 1. Æ3. *Caput muliebre ligatis retro crinibus.*
ΚΟ, *in medio triton.*
2. Æ5. *Caput Neptuni.*
Bellerophon Pegaso insidens; infra ΝΡ *et clava.*
3. Æ7. M.AVRELIVS.CAESAR.
Caput Caracallae cum paludamento.
CL.I.COR. *Bellerophon Pegasum admittens versus mulierem rupem insidentem; ante illam panthera quasi pugnans cum eo.*

Nr. 1. Der Frauenkopf mag derjenige der Lais sein. Die Rückseite ist schlecht erhalten und wenn ich das Bild als Triton angebe, so will ich im Grunde nur damit sagen, dafs es nicht das gewöhnliche des Melicertes auf dem Delphin ist, aber doch daran erinnert.

Nr. 2 siehe Tafel II. Nr. 34. Auf einer ganz ähnlichen, statt NP, Θ.

Nr. 3. Diese merkwürdige Münze siehe in der Archaeol. Zeit. Taf. IX. Nr. 13. Die auf dem Felsen sitzende Frauengestalt ist offenbar die der Diana. Sie hält in der Linken vor sich (wie es scheint) den Bogen, die Rechte stützt sich auf den Fels. Der Panther vor ihr scheint den Pegasus abzuwehren, der sich entgegenbäumt mit hoch gehobenen Vorderfüfsen. Bellerophon ist fast verdeckt durch die Flügel. Pausanias, in einer leider verdorbenen Stelle in II, 3. spricht von einem Brunnen in Korinth, wo das Wasser aus dem Hufe des Pegasus springt, auf dem Bellerophon reitet, und er bringt diesen Brunnen mit der Bildläule der Diana, der Jägerin, in Verbindung. Mir scheint diese Münze dies Monument zu bezeichnen, das erst unter Hadrian seine Ausführung erhalten haben dürfte und eines der vorzüglichsten der Stadt gewesen sein mufs.

DYMAE ACHAIAE. Æ 5. *Caput Augusti.* AYGYSTYS.
C.I.A.DYM. *Prosa navis.*

Meines Wissens die einzige Colonialmünze von dieser Stadt, von der ich, seltsam genug, auch die einzige besitze, die sie als Theil des Achäischen Bundes nachweiset. Wie sich diese Münze mit der von Pausanias (VII, 17) gegebenen Nachricht verträgt, dafs Augustus Dymä der Stadt Paträ schenkte, mögen Andere entscheiden. Strabo sagt übrigens (VIII), dafs Pompejus einen Theil der kilikischen Seeräuber dort ansiedelte.

PHLIUS ACHAIAE. PL 2. *Caput muliebre.*
Φ *intra lauream.*

Siehe Taf. II. Nr. 35. Nach meiner Ansicht Probestück einer verlorenen Münze.

ELIS REGIO. Æ 4. *Caput Iovis laureatum.*
1. FA. *Equus currens. Infra* ΠΥΘ.
2. *Fulmen alatum intra lauream. superne* E.B. *infra* Y.S.

3\. *Fulmen alatum intra lauream.*
superne Α.Γ. *infra* Ε.Υ.
Siehe Taf. II. Nr. 36. 37. 38.

MESSENIA. 1. Æ 3. *Caput Iovis laureatum vers. s.*
ΜΕ. *Serpens baculo circumvolutus, pone* Α.
2\. Æ 2. *Caput Iovis laureatum in anulo margaritorum.*
ΜΕ, *in medio tripus; omnia intra anulum.*
3\. Æ 3. *Caput muliebre spicis ornatum.*
ΜΕ. *Palmes cum folio et uva.*
Siehe Taf. II. Nr. 39. 40. 41.

LACEDAEMON. 1. Æ $9\frac{1}{2}$. *Capita Dioscurorum pileis laureatis.*
ΛΑ *intra lauream.*
2\. Æ 3. *Caput Palladis galeatum super clypeum rotundum.*
ΛΑ. *Aquila stans; omnia intra lauream.*
3\. Æ 4. *Caput Apollinis intra margaritas.*
ΛΑΚΕΔΑΙΜΟΝΙΩΝ; *infra* Δ, *pilei Dioscurorum et* Ϡ; *omnia intra margaritas.*

Nr. 1 (siehe Tafel II. Nr. 42) ist eine gegossene Münze von sehr schöner Ausführung. Auf der Vorderseite sind Spuren eines Namens.

Nr. 2 ist in so fern unklar, als das, was ich mit Wahrscheinlichkeit als Schild angebe, auch nur ein gehobener Kreis sein kann.

Nr. 3 (siehe Tafel II. Nr. 43) ist bis jetzt die einzige mit ganz ausgeschriebenen Namen, die mir unter den hunderten lakonischer Münzen vorgekommen ist.

ARGOS. 1. AR 5. *Caput Iunonis cum corona fastigiata et intus ornata.*
ΑΡΓΕΙΩΝ. *Vir nudus defluo post tergum pallio, d. gladium, s. Palladium.*
2\. AR 1. *Fauces lupi vers. s.*
Α; *superne* ΝΙ, *infra clava, omnia intra quadratum incusum.*

Nr. 1 (siehe Tafel II. Nr. 44), die schon Eckhel kennt (II. p. 287), gebe ich nur wegen ihrer Schönheit und Seltenheit. Sie wiegt 1 Gros 6 Gran, ist aber ziemlich abgegriffen. Das Bild der Rückseite ist der auf geschnittenen Steinen nicht selten dargestellte Raub des Palladiums durch Diomedes. Er hält in der Linken den Preis seines Sieges, in der Rechten aber das Schwert, mit dem er die Priesterin tödtete. Auf einem geschnittenen Steine, im Besitze meines Freundes Borrell, ist der Held gleichfalls nackt, aber sitzend und den Mantel über die linke Schulter geworfen, dargestellt; Schwert und Palladium hält er wie auf meiner Münze, aber das letztere ist umhüllt, um es gegen Berührung zu schützen.

Nr. 2. Diese kleine Münze wiegt 15 Gran. — Sie gleicht den bekannten; doch zeigt das Vordertheil statt des halben Wolfes nur die Schnauze. — Auf einer ähnlichen ist das A ohne Begleitung von Buchstaben und Keule.

Als Varianten der bekannten AR 3 gebe ich folgende:

Lupus dimidius 1. A *astrum.*

2. $^{\Gamma}\mathrm{A}^{\mathrm{P}}$ *botrus clava.*

3. $^{\Gamma}\mathrm{A}^{\mathrm{P}}$ *arcus et clava.*

4. $^{\Phi}\mathrm{A}^{\mathrm{A}}$ *clava.*

5. [monogram] *corona.*

Lupus dimidius ad s. 1. A M

2. $^{\mathrm{A}}\mathrm{A}^{\Psi}$ *lunula.*

3. $^{\mathrm{N}}\mathrm{A}^{\mathrm{I}}$ *botrus clava.*

4. [monogram]

5. [monogram]

6. [monogram]

Lupus dimidius; infra Δ. [monogram] *aquila.*

CLEONAE ARGOLIDIS. Æ $1\frac{1}{2}$. *Caput radiatum Apollinis.*
ΚΛΗ *intra lauream.*

EPIDAURUS ARGOL. 1. AR 1 et $1\frac{1}{2}$. *Caput iuvenile Aesculapii laureatum.*
Ε *intra lauream.*
2. AR 1. *Caput iuvenile Aesculapii.*
Ε ΛΑΠ

Nr. 1 sind in Gröfse und Monogramm verschieden von Mionnet II. 237. 59. Sie wiegen beide gleich, nemlich 13 Gr. Nr. 2 wiegt deren nur 9.

MIDEA ARGOL. Æ 2. *Caput Iunonis cum corona fastigiata et intus ornata vers. s.*
ΜΙ. *Aquila ad s. respiciens; ante ramus lauri.*

Die Archäol. Zeit. hat Taf. IX. Nr. 15 diese Münze bekannt gemacht. Fundort und der Kopf der argivischen Juno wiesen nach Argolis. Die Anfangsbuchstaben passen nur auf Midea, eine der ältesten Städte des Landes, die aber Strabo und Pausanias als zerstört angeben und die Stephanus ein Dorf nennt. Ihre Lage war am Fufse des Gebirges hinter Tiryns. Mir ist diese Münze, die ich aus Nauplia erhalten, nie wieder vorgekommen.

TROEZENE ARGOL. Æ 6. Μ. ΑΥΡ. ΚΟΜΜΟΔΟC. ΑΝ. *Caput laureatum Commodi cum paludamento.*
ΤΡΟΙΖΗΝΙΩΝ. *Theseus ad s. stans cum clava et exuviis leonis, ad pedes canis.*

Die jugendliche Gestalt des nackten Helden und seine Beigaben erlauben uns, ihn Theseus zu nennen. Die Archäol. Zeitung giebt Taf. IX. Nr. 12 eine Abbildung dieser Münze.

INCERTA ARGOLIDIS. AR 1. *Caput Iunonis cum corona fastigiata.*
Τ. Τ. Τ. *aratrum.*

Diese wohlerhaltene Münze, die ich nicht zu bestimmen weifs, wiegt 9 Gran. Siehe Taf. II. Nr. 45.

ARCADIA. 1. AR 3. . PKA . . *Caput muliebre adversum crinibus crispatis.*
Pan peplo involutus ad d. stans pedo incumbens d. aquilam.

2. Æ 2. *Caput Iovis laureatum vers. s.*
AP. *Pan ad s. sedens d. aquilam; infra* Δ.

3. Æ 2. *Caput Iovis laureatum vers. s.*
ᴙ. *fistula pastoritia.*

4. Æ 3. *Caput Palladis galeatum.*
ᴙ *intra lauream.*

Nr. 1 (siehe Tafel III. Nr. 46) ist eine Münze ganz alten Styls; sie wiegt 53 Gran. Ich kaufte sie in Orchomenos. Das Peplum umhüllt enge den mit der linken Achselhöhle auf den Hirtenstab gestützten Pan, dessen Haare, mit einer Binde gehalten, um die Stirne und nach rückwärts hängen. Die Art, wie er sich stützt, ist dieselbe, in der heut zu Tage die Alten des Dorfes dem Gottesdienste beiwohnen, weshalb man in allen Dorfkirchen in Griechenland eine Anzahl Krumstäbe findet, derer sich die Alten abwechselnd bedienen. Pan trägt auf der Rechten den Adler; was er in der Linken hielt und ob er überhaupt etwas in derselben hielt, ist nicht erkenntlich. Diese ist die erste und einzige arkadische Münze mit stehendem Pan, die ich sah.

Nr. 2 ist ganz ähnlich den bekannten in AR.

Nr. 3, mit dem Jupiterskopfe links oder auch rechts gewendet, gleicht Mionnet Suppl. IV. 273. 15.

Nr. 4. Der Pallaskopf auf Münzen der Landschaft Arkadia ist mir neu.

ORCHOMENUS ARCADIAE. Æ 4. *Caput Palladis galeatum.*

1. EP. *Diana Venatrix gradiens sagittam emittens; in area* M.

Æ 3. 2. EP. *in medio Diana Venatrix stans sagittam emittens.*

Æ 4. 3. EP. *Diana Venatrix galeata conquiniscens, d. arcum tenens.*

Diese drei schönen Münzen (siehe Taf. III. Nr. 47. 48. 49) kaufte ich auf den Trümmern von Orchomenos selbst. Die Aufschrift der dritten ist kaum sichtbar und besteht vielleicht gar nicht. Der Helm der Pallas hat einen zierlichen Busch nach hinten.

AXUS CRETAE. Æ 3. *Caput Iovis diadematum.*
ΑΞ, *in medio fulmen alatum.*

Eckhel, und nach ihm Mionnet, legt diese Münze nach Lokris. Was ich bis nun davon erhielt, kam mir aus Creta.

CYDONIA CRETAE. Æ 2. *Delphinus intra hederam.*
ΚΥ. *in medio ancora.*

ELYRUS CRETAE. Æ 2. *Columba vers. s. volans intra margaritas.*
Ε *intra lauream.*

LYTTUS CRETAE. AR $\frac{1}{2}$. 1. *Caput aquilae vers. s.*
Quadr. rude incusum.
2. *Caput apri.*
Quadr. rude incusum.

Diese beiden kleinen Münzen wiegen jede 13 Gr. Siehe Taf. III. Nr. 50 u. 51. Ich fand sie auf der Insel Seriphos, und da ich sie nach keiner der Inseln zu geben weifs und das Bild zu Lyttus pafst, auch der Verkehr zwischen einer Insel des Archipels und Creta natürlich ist, so glaube ich mich für Lyttus entscheiden zu müssen.

PHAESTUS CRETAE. AR 3. *Caput Cereris.*
1. *Caput bovis adversum.*
2. *Dimidius bos.*

Die erste dieser beiden Münzen, ähnlich mit Mionnet Suppl. IV. 330. 218, wiegt 1 Gros 10 Gran, die andere 50 Gr. Beide sind sehr abgegriffen.

PRAESUS CRETAE. 1. AR 4. *Caput Dianae.*
Bos stans et respiciens, caput pede posteriori sibi scalpens.
2. AR 3. *Caput Dianae vers. s.*
Dimidius caper silvestris ad s.

Siehe Tafel III. Nr. 52 und 53. Die erste wiegt 1 Gros 31 Gran, und gehört vielleicht nach Gortyna; siehe die ähnliche Kupfermünze in Mionnet II. 282. 198. — Die andere wiegt 45 Gran. Eckhel (II. 319.) kennt dieselbe Rückseite, jedoch mit der Aufschrift ΠΡΑΙΣΙΣ, die hier mangelt, auf einer Münze mit dem Kopfe des Apollo. Der Kopf auf der meinigen scheint mir ein Frauenkopf, und am wahrscheinlichsten derjenige der Schwester Apolls. Die Rückseite ist abgegriffen und scheint mir Spuren der Aufschrift zu haben.

EUBOEA. 1. Æ 4. *Caput Bacchi adversum.*
ΕΥΒΟΙΕΩΝ. *Ramus vitis cum foliis et 2 uvis.*
2. *Capita Dioscurorum.*
2 uvae intra coronam.
3. Æ 3. *Bos procumbens, ad s. superne clava, infra* ΠΥ.
ΕΥΒΟ. *Vitis cum 2 uvis.*
4. Æ 1. *Caput iuvenile laureatum.*
ΕΥΒ. *Caput bovis cum collo.*
5. AR 2. *Caput Dianae.*
ΕΥ. *Caput bovis cum collo.*

Die Silbermünze wiegt 32 Gran und ist in dieser Gröfse nicht bekannt. Von den Kupfermünzen siehe die beiden letzteren, Tafel III. Nr. 54 u. 55.

ERETRIA EUBOEAE. Æ 2. *Bos stans ad s. ante metam.*
ƎꟼƎ. *Botrus.*

DELUS INS. 1. Æ 3. *Caput Apollinis adversum.*
ΔΗ—ΛΙ; *in medio lyra.*

2. Æ 1½. *Caput Dianae ad s. capillis in nodum collectis.*
ΔΗ. *Palma; in apice cygnus, alis expansis.*
Siehe Tafel III. Nr. 56 u. 57.

IOS INS. AR 3. *Caput Bacchi Indici vers. s.*
ΙΗΤ. *In medio palma arbor.*
Siehe Tafel III. Nr. 58. Diese einzige bekannte Silbermünze von Ios, von mir auf der Insel selbst gekauft, wiegt 1 Gros 24 Gran.

IULIS CEAE. AR 1. *Apis.*
Quadratum rude incusum.
Siehe Tafel III. Nr. 59. Wiegt 13 Gran.

MELOS INS. 1. AR 1. *Caput Palladis galeatum.*
ΜΗΛΙ. *Malum punicum.*
2. Æ 2. *Malum punicum.*
ΜΑ. *Lyra.*
Siehe Tafel III. Nr. 60 u. 61. Die erstere wiegt 13½ Gr.

NAXUS INS. AR 3. *Botrus.*
Quadratum incusum quadripartitum.
Siehe Taf. III. Nr. 62. Wiegt 49 Gr.; eine ähnliche 47.

PARUS INS. Æ 2. *Caput Dianae capillis retro in nodum collectis.*
ΠΑ—ΡΙ, *in medio spica.*
Siehe Taf. III. Nr. 63. Diese Münze wurde auf den Cykladen gefunden. Ich glaube nicht, nach Fundort und Gepräge zu urtheilen, dafs sie nach Parium gehöre.

SIPHNOS INS. AR 3. *Caput Dianae.*
ΣΙΦ. *Aquila alis expansis.*
Auch diese Münze (siehe Taf. III. Nr. 64) ist die erste und einzige AR dieser Insel. Sie wiegt 57 Gran.

THERA INS. 1. Æ3. *Caput Apollinis laureatum.*
ΘΗ. *Bos cornupeta.*
2. Æ3. *Caput senile barbatum* (*Theras*?).
ΘΗ. *Lyra.*

Siehe Tafel III. Nr. 65 u. 66. Von Nr. 2 habe ich auch eine Æ1.

Zu diesen Münzen füge ich noch zwei, die ich nicht zu bestimmen weifs. Siehe Tafel III. Nr. 67 u. 68.

AR 2. *Caput barbatum cornibus tauri praefixum.*

Caput Fauni adversum, omnia intra quadratum incusum.

Diese Münze wiegt 44 Gran. Mir kam sie aus Syra und scheint mir nach Sizilien zu gehören. Die Buchstaben sind unklar und die zur Rechten fehlen.

Æ 4. *Caput Palladis galeatum.*
Δ
Ε ΑΛ
piscis
Omnia intra lauream.

Das Gepräge erinnert an Elis. Die Münze kam mir aus der Morea.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch einige Worte über eine schöne böotische Tetradrachme, die Sestini (*Descriz. Firenze* 1828. und früher schon in der *Antologia di Firenze, Maggio* 1824.) aus dem Museum Fontana bekannt machte, und deren Ächtheit Cadalvene (*Médailles inédites, Paris* 1828.) anstritt. Ich meine die Tetrachme von

HALIARTUS. AR5. *Clypeus Boeoticus, cui insculptus tridens.*
ΑΡΙΑΡΤΙΟΝ. *Neptunus nudus ad d. stans, remotis pedibus, d. elata tridentem intorquens, s. extensa.*

Es giebt keinen Grund, warum Haliartus nicht gleich anderen böotischen Städten Tetradrachmen geprägt haben solle; das Bild der Vorder-

und Rückseite entspricht der Lage und den Verhältnissen der Stadt; die Aufschrift erklärt sich aus Stephanus von Byzanz. Mir scheint die Ächtheit dieser Münze nicht zu bezweifeln; aber ich halte sie auch für die einzige ächte von den mehreren, die in den Kabineten bestehen, oder die Private, so wie Cadalvene und ich selbst, besitzen.

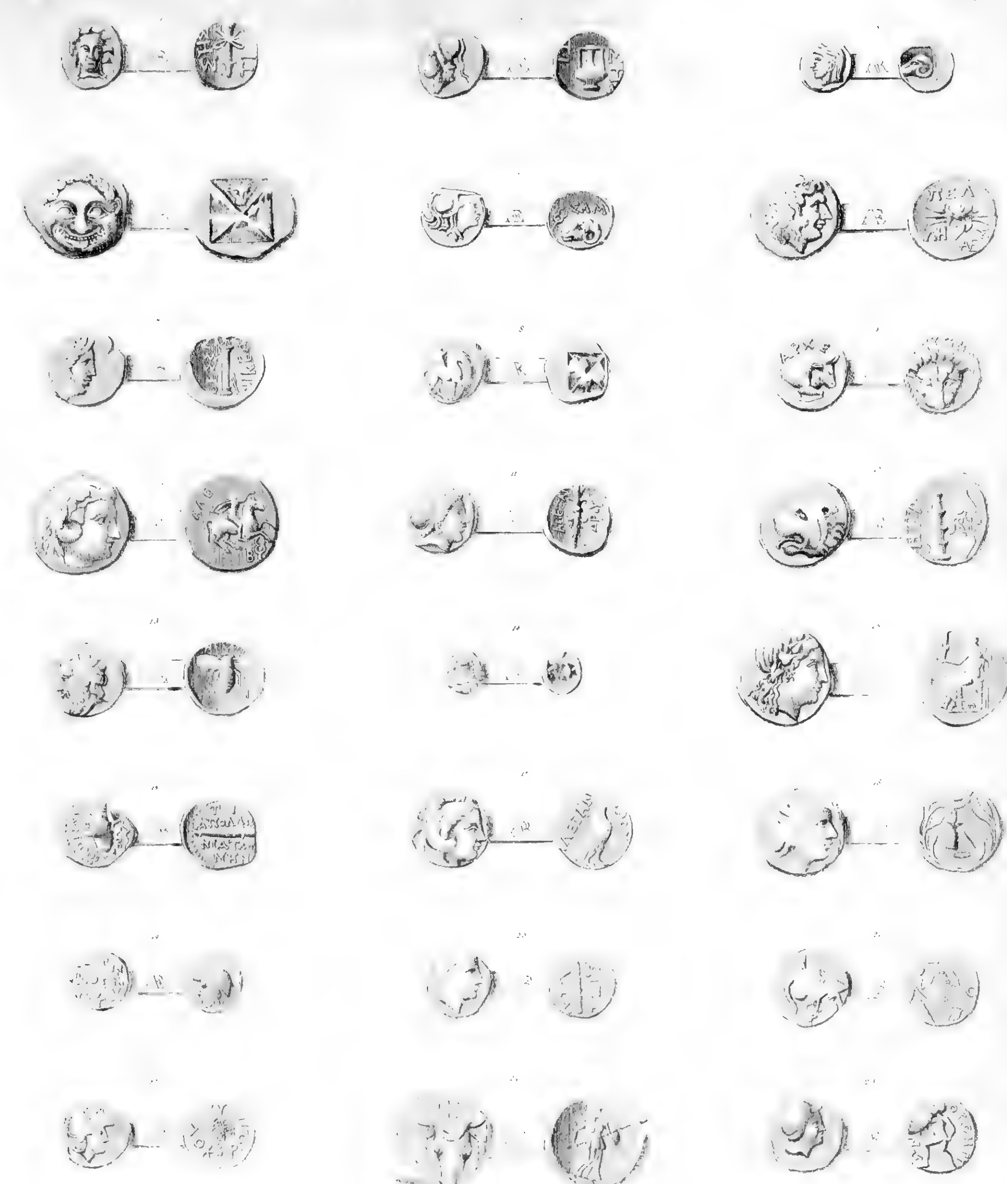
Die Münze Fontana's wurde vor mehr als zwanzig Jahren zugleich mit etwa 200 Silbermünzen gefunden, darunter viele bötische Tetradrachmen, mehrere von Elis und mehrere von Argos mit dem Junokopf auf der einen und mit den beiden Delphinen auf der anderen Seite, waren. Von Haliartus war nur das eine Stück da, das Fontana an sich brachte.

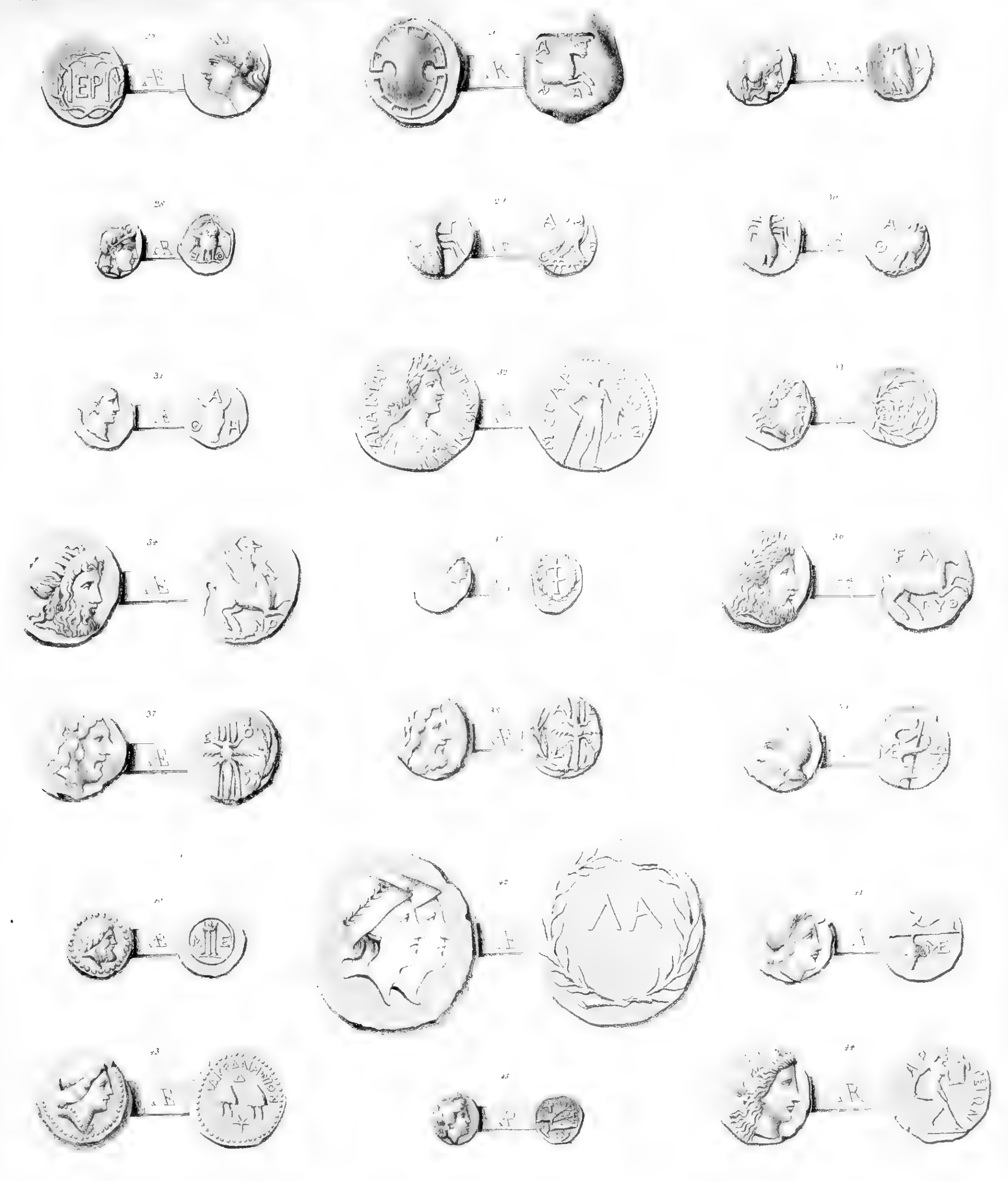
Falschmünzer in Syra verschafften sich einen Abdruck der Münze und bildeten sie mit vielem Geschicke nach. Doch trafen sie den Styl der Arbeit nicht ganz, verzierten den Dreizack und versetzten das zweite **I** der Aufschrift zwischen Dreizack und Fufs, während es auf der Münze Fontana's neben dem **T** zwischen Dreizack und Arm ist.

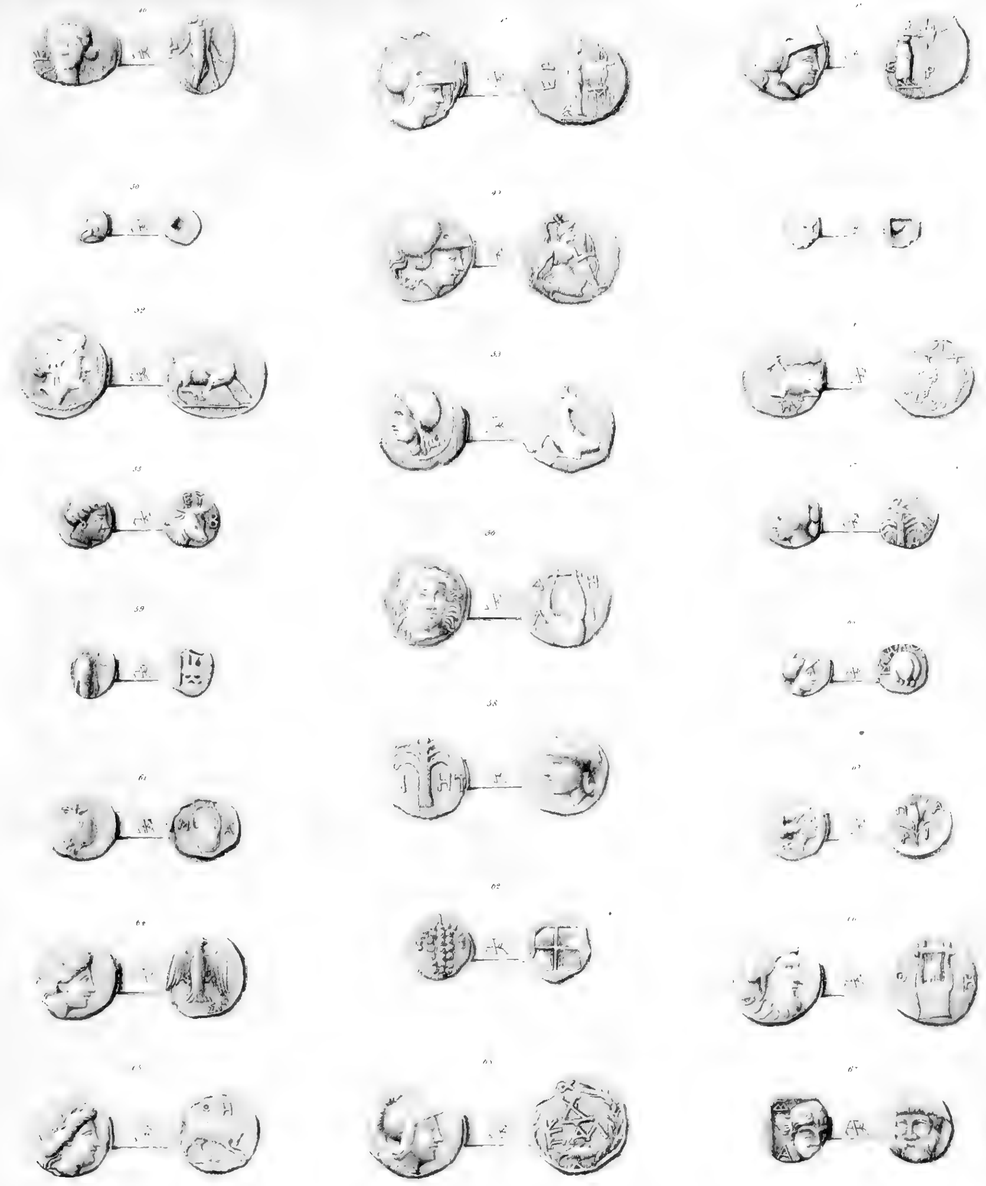
Die Prüfung auf der hydrostatischen Wage zeigte auch, dafs die so geänderten Tetradrachmen aus reinem Silber waren, während doch die Tetradrachmen von Thebä und Tanagra einen Zusatz haben. Dies war ein neuer Beweis für die Fälschung, denn offenbar hatte der Falschmünzer die Mühe und Ausgabe in harten Stahl sparen wollen und den Stempel nur in weiches Eisen geschnitten, wo er dann statt des spröderen gemischten Silbers das weichere reine nehmen konnte.

Aus allem diesen ergiebt sich, dafs die Münze allerdings besteht, aber das von Sestini bekannt gemachte Stück das einzige ächte ist. Cadalvene's Münze sowohl als die meinige und alle ähnlichen sind falsch. Das meinige wiegt 3 Gros 39 Gran, ist also etwas schwerer, als die bötischen Tetradrachmen zu sein pflegen.









Die historische Beispiel-Sammlung des Valerius Maximus,

und die beiden Auszüge derselben.

Von

H^rn. H. E. DIRKSEN.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 13. Februar 1845.]

In den Handschriften des bekannten Werkes von Valerius Maximus, über die Zusammenstellung denkwürdiger Thaten und mündlicher Äufserungen aus den Überlieferungen der Vergangenheit, findet man im ersten Buche, gegen das Ende des ersten (1) bis zum Schlusse des vierten Capitels, eine Lücke, die zuerst durch Aldus Manutius aus der Handschrift eines ungenannten Epitomators jenes Werkes ergänzt worden ist (2). Die Prüfung dieser eingeschobenen Sätze, welche durch die sichtbare summarische Redaction des Materials wesentlich sich unterscheiden von dem übrigen Inhalt der in Frage stehenden Beispiel-Sammlung, konnte bei der Unbekanntschaft des Urhebers nicht ausreichen zur Erledigung der, von achtbaren Kritikern (3) ernstlich erörterten Frage: ob die uns überlieferte Schrift des Valerius Maximus als das Originalwerk dieses Classikers anzusprechen sei, oder als ein von Julius Paris herrührender Auszug desselben?

---

(1) Nämlich von §. 5. an, in dem Abschnitt der *Externa* des Cap. 1.

(2) S. des Abr. Torrenius Ausgabe von Valer. Max. p. 36. sq. not. 51. Leid. 1726. 4. Vergl. G. E. Müller's Histor. crit. Einleitg. z. Kennt. d. alten latein. Schriftsteller. Th. 5. Buch 2. Cap. 4. §. 2. S. 361. fg. Dresd. 1751. 8.

(3) An der Spitze derselben steht G. J. Vossius De historicis latin. I. 24. dessen Ansicht Fabricius sich anschliefst, in der Biblioth. latin. class. T. 2. II. 5. p. 49. sq. ed. Ernesti. Lips. 1773. 8. Der entgegengesetzten Ansicht sind beigetreten J. N. Funccius (De immin. lat. linguae senect. c. 9. §§. 12. sq. p. 493. sq. Marb. 1736. 4.) und Tiraboschi (Storia della letterat. Italian. T. II. Lib. 1. c. 4. §. 4. Modena 1772. 4.) Vergl. Müller a. a. O. S. 352. fg.

Der Grund, aus welchem man dem Julius Paris die Autorschaft einer solchen Epitome glaubte zusprechen zu dürfen, konnte ursprünglich als wenig probehaltig betrachtet werden. Es ist nämlich ein Auszug aus einer angeblichen Abhandlung des Valerius Maximus, über die Eigennamen der Römer, in einigen Handschriften der Beispiel-Sammlung dieses Classikers als das zehnte Buch desjenigen Auszuges bezeichnet, welcher durch Jul. Paris von dem zuletzt genannten Werk veranstaltet sei. Und diese Bezeichnung ist in die gedruckten Ausgaben der historischen Beispiel-Sammlung des Valer. Maximus übertragen worden. Gleichwohl konnte es den Kritikern nicht entgehen, dafs das Fragment jener Abhandlung über die Eigennamen, wegen des darin erörterten Gegenstandes, von dem in Frage stehenden Werke unsers Classikers ganz getrennt werden mufs (4), auch wenn Gründe dafür sprechen sollten, die Autorschaft von beiden auf die nämliche Person zurückzuführen (5). Unter dieser Voraussetzung durfte man es als zweifelhaft betrachten, ob Jul. Paris, aufser der Abhandlung über die Eigennamen, auch des Valer. Max. Werk über die denkwürdigen Thaten und Redeäufserungen der Vorfahren epitomirt habe. Und erschien eine solche Annahme schon in Beziehung auf die Person des Paris als schlecht begründet, so mufsten ungleich gröfsere Bedenken der Behauptung entgegentreten, dafs ein anderer Auszug des genannten Werkes von Valerius durch den Nepotianus sei redigirt worden. Zum Beweise dafür konnte nur ein angeblicher Brief dieses Nepotianus an seinen Freund Victor beigebracht werden, den zuerst Labbäus (6) bekannt gemacht hat, und in welchem die Absicht ausgesprochen ist, einen summarischen Auszug der umfassenden Beispiel-Sammlung des Valerius zu veranstalten. Allein die Ächtheit dieses Briefes schien nicht genügend verbürgt zu sein, und auch wenn man dieselbe hätte wollen unangefochten lassen, blieb noch für den Einwand

---

(4) Fabricius a. a. O. Vergl. die Ausgabe des Val. Max. von Torrenius p. 873. sq.

(5) Über die Verschiedenheit der Meinungen der Gelehrten hinsichtlich dieses Gegenstandes vergl. A. Alciatus Dispunction. IV. 1. G. J. Vossius a. a. O. Müller a. a. O. S. 362. fg.

(6) Biblioth. MStorum T. I. p. 669. Denselben Brief theilt auch Fabricius a. a. O. mit, und mit einigen Textesverbesserungen A. Mai, in der Nova collectio scriptorum veter. T. III. p. 93. sq. Rom. 1828. 4.

Raum, es möchte vielleicht jener Plan des Nepotianus nie zur Ausführung gebracht sein (7).

Dieser Skepsis ist gegenwärtig ein Ende gemacht. Angelo Mai (8) hat aus einer Handschrift der Vaticanischen Bibliothek den vollständigen Text von des Jul. Paris Auszug aus dem Exempelbuche des Valerius Maximus, sowie ein Fragment des gleichnamigen (9), durch Januarius Nepotianus redigirten, Auszuges desselben Werkes von Valerius bekannt gemacht. Der Epitome des Paris ist am Schlusse des neunten Buches das Bruchstück der Abhandlung über die römischen Eigennamen beigegeben, jedoch ohne die Vorrede, in welcher dasselbe als das zehnte Buch der gröſseren epitomirten Schrift des Valerius bezeichnet wird (10). Die Vergleichung der Lücke, welche die Codices des Valerius im ersten Abschnitt vom Schlusse des ersten Capitels bis zu dem des vierten aufweisen, mit dem Texte der gedruckten Ausgaben, ergiebt jetzt zur Genüge, daſs eben dieser Text der Epitome des Paris abgeborgt ist (11). Dem Auszuge des Nepotianus ist dessen zuvor besprochener Brief an seinen Freund Victor vorangestellt, und A. Mai (12) hält es für wahrscheinlich, daſs die erste Bekanntmachung desselben aus der nämlichen Vaticanischen Handschrift geflossen sein möge, welche jetzt für den Abdruck des Fragments der Epitome desselben Autors benutzt worden ist. Die Zusammenstellung aber der beiden veröffentlichten Auszüge aus dem Werke des Valerius Maximus berechtigt zu der von Mai (13) gezogenen Folgerung, daſs beide Epitomatoren, unabhängig von einander, denselben Plan nach verschiedenen Methoden ausgeführt haben. Die unfehlbar ältere Arbeit des Paris schlieſst sich genau dem System des excerpirten Originals an, und sucht auch dessen Sprache

(7) S. z. B. Müller a. a. O. S. 355. fg.

(8) a. a. O. Vergl. Praefat. p. XXI. bis XXIV.

(9) Dasselbe reicht vom Anfange des ersten Buches bis Lib. III. c. 2. §. 8.

(10) Nichtsdestoweniger hat A. Mai ebendas. p. 90. dieselbe wieder abdrucken lassen, unter dem nichtigen Vorwande, sie sei jedenfalls ein altes, dem behandelten Gegenstande angemessenes, Actenstück.

(11) Vergl. den Paris Lib. I. c. 2. §. 16. bis c. 3. a. E. nach dem Abdruck bei Mai a. a. O. p. 5. bis 7.

(12) Ebendas. p. 93.

(13) Das. in Praef. l. l.

möglichst getreu wiederzugeben. Zwar sind die einleitenden Bemerkungen, und überhaupt die eigenthümlichen rhetorischen Zugaben des Valerius unterdrückt worden, so dafs nur das historische Referat selbst in gedrängter Kürze dem Auszuge einverleibt ist; allein von den geschichtlichen Berichten selbst wurde nur weniges ganz ausgeschieden ([14]), und keinem Beispiel die Aufnahme gestattet, das in dem Original nicht anzutreffen ist. Anders verhält es sich mit der Epitome des Nepotianus. Diese behandelt mit grofser Willkührlichkeit so den Stoff wie die Form der Überlieferungen des excerpirten Werkes. Die Abtheilung der Bücher ist ganz aufgegeben; jene der Capitel erscheint zwar nachgeahmt, allein nicht ohne wesentliche Abweichungen. Die historischen Beispiele bilden blos eine Auswahl aus dem Vorrath des Originals, und manches fremde Referat ist von dem Epitomator nach Belieben eingeschaltet worden ([15]). Auch die Sprache, zusammengehalten mit jener des Paris, bewährt sich als die eines spätern Zeitalters.

Bis hierher sind wir dem Gange der Kritik des A. Mai gefolgt, und haben die Resultate derselben uns angeeignet. Bedenklicher erscheint dagegen dessen Urtheil ([16]) über den literarischen Werth der, durch ihn veröffentlichten, beiden Auszüge der Schrift des Valerius Maximus ([17]). Er bezieht den durch diese Bekanntmachung gesicherten Gewinn darauf, dafs fortan nicht mehr gestritten werden könne über die Authenticität des Werkes von Valerius, und dafs die Vergleichung der Lesarten des Textes beider Epitomatoren nicht anders als förderlich sein werde für die Berichtigung der Wortkritik von des Valerius Originalschrift. Wäre der Gewinn, den die classische Literatur aus der in Frage stehenden Veröffentlichung zu schöpfen hat, wirklich auf diese beiden Punkte zu beschränken, so dürfte das zu erwartende Resultat auch den bescheidensten Forderungen kaum genügen.

([14]) Zu diesen Ausnahmen gehören die folgenden Stellen des Paris: Lib. I. am Schlufse Lib. II. c. 1. §§. 26. 38. II. 3. §§. 3. 5. II. 4. §. 5. III. 4. §§. 2. 4. III. 6. §§. 3. 7. III. 7. §. 8. IV. 2. §. 6. IV. 3. §. 1. V. 4. §§. 5. 9. 12. bis 15. V. 6. §. 5. VI. 1. §. 7. VI. 2. §. 4. VI. 4. §. 10.

([15]) A. Mai, in dem Abdruck der Epitome des Nepotianus, hat an den betreffenden Stellen darauf hingewiesen.

([16]) a. a. O. Praef. p. XXII.

([17]) Dieser Ansicht Mai's ist beigetreten Bähr Gesch. d. R. Literat. §. 206. S. 421. Ausg. 2. Carlsr. 1832. 8.

Denn die zuvor berührte Streitfrage älterer Kritiker, ob die uns überlieferte Schrift des Valerius als dessen Originalwerk, oder nur als die, von Iul. Paris oder Ian. Nepotianus veranstaltete, Epitome desselben anzusprechen sei? ist durch die späteren Bearbeiter dieses Gegenstandes ([18]), lange vor Mai's Bekanntmachung der Schrift jener Epitomatoren, mittels sorgfältiger Prüfung der eigenthümlichen Darstellung des Valerius, und besonders des rhetorischen Theiles derselben, zu Gunsten der Originalität von dessen Arbeit in überzeugender Weise entschieden worden. Die Ausbeute, welche die Vergleichung der beiden genannten Auszüge für die Texteskritik des Valerius erwarten läfst, ist sicherlich nicht zu misachten; allein die Beschaffenheit der einzigen Handschrift, die der Herausgeber benutzen konnte, und die von grofser Flüchtigkeit des Schreibers zeugt, dürfte den Umfang der Resultate dieses kritischen Hülfsmittels nicht eben hoch veranschlagen lassen.

Irren wir nicht, so bietet die Arbeit der beiden Epitomatoren des Valerius noch andere Anknüpfungspunkte für die Kritik der Schrift dieses Classikers. Dahin gehört zunächst die Verfolgung der, zwar schon oft ([19]) begonnenen, allein bisher viel zu sehr in blos äufserlicher Weise geführten, Erörterung der Frage: welches der Ursprung der Capitel-Rubriken in diesem Werke des Valerius sei, und ob man dieselben schlechthin als apocryphisch zu verwerfen habe? Sodann trägt die Art, wie beide Epitomatoren das Originalwerk ihres Autors behandelt haben, gar sehr dazu bei, unsere Aufmerksamkeit auf die Eigenthümlichkeit des Planes desselben mehr hinzuleiten. Dabei ist freilich nicht ausschliefslich Gewicht zu legen auf die beiläufigen Äufserungen dieses Autors über den Zweck seiner Arbeit; es mufs vielmehr die besondere Anordnung und Behandlung des Stoffes damit verglichen werden. Eine sorgfältigere Erwägung, als bisher darauf verwendet ist, verdient vor allem die Verbindung der Beispiele aus der einheimischen Geschichte mit den aus der Fremde entlehnten, so wie die Auswahl aus beiden Kategorieen; ferner die Art des historischens Referirens, die sich lediglich an das Resultat der Geschichte hält und die historische Kritik der Thatsachen, gleichwie die Hinweisung auf die benutzen Quellen, ganz in den Hintergrund zurücktreten läfst. Auch wird von selbst sich dar-

---

([18]) Vergl. Funccius, Tiraboschi, Müller a. a. O.

([19]) S. Fabricius a. a. O., Funccius ebendas. §. 16. Müller das. §. 2. S. 348.

bieten eine Vergleichung zwischen unserm Autor und andern beinahe gleichzeitigen Classikern, die ungeachtet einer scheinbaren Übereinstimmung des Planes ihrer Arbeiten dennoch nach abweichenden Methoden ihren Stoff gewählt und redigirt haben, und deren Schriften eben deshalb ein sehr verschiedenes Schicksal zugefallen ist in Beziehung auf die Aufforderung für andere, Auszüge davon zu veranstalten.

Die umfassende Lösung dieser Aufgabe mufs freilich den Philologen und Historikern vorbehalten bleiben. Allein von dem Standpunkte der Geschichte des römischen Rechts darf auch wohl jeder andere, der das Werk des Valerius im Zusammenhange studirt hat, sich für berufen halten auf einiges hinzudeuten, was der Aufmerksamkeit des Sprach- und Geschichts-Forschers vielleicht entgehen mag, und das dennoch dazu beitragen kann, die scheinbaren Zufälligkeiten in der Darstellung dieses Classikers als die Ergebnisse eines wohl erwogenen Planes erscheinen zu lassen ([20]). Dies mag zur Entschuldigung des nachfolgenden Versuches genügen.

I.

Zunächst dürften die Abtheilungen der Capitel in dem Werke des Valerius, und deren Überschriften, einer Prüfung zu unterwerfen sein.

Dafs die Zerlegung seiner Schrift in verschiedene Bücher von dem Verfasser selbst herrührt, kann nicht blos aus der übereinstimmenden Anordnung in der Epitome des J. Paris gefolgert werden, sondern stützt sich auf die eigene Aussage des Valerius und auf das unverwerfliche Zeugnis des A. Gellius. Denn jener spricht in der Vorrede ([21]) von einem *modicus numerus voluminum* seines Werkes, und dieser ([22]) führt eine Erzählung aus

---

([20]) So z. B. erscheinen die geflissentlich wiederholten Aeusserungen des politisch-absolutistischen Glaubensbekenntnisses unsers Verfassers als ein bedeutsamer Prüfstein für die, zumal in unsern Tagen vielfach vernommene, Behauptung: dafs unter den ersten römischen Kaisern das Princip der Volks-Souveränität jenem der kaiserlichen Oberhoheit noch keineswegs gewichen sei. Vergl. Puchta Cursus d. Institutionen d. röm. Rs. Thl. 1. §§. 86. fg. S. 363. fg. Leipz. 1841. 8.

([21]) *Prooem.* Nec mihi cuncta complectendi cupido incessit. Quis enim omnis aevi gesta modico voluminum numero comprehenderit? aut quis compos mentis domesticae peregrinaeque historiae seriem, felici superiorum stilo conditam, vel attentiore cura vel praestantiore facundia traditurum se speraverit?

([22]) Noct. Attic. XII. 7. Scripta haec historia est in libro Valerii Maximi factorum et dictorum memorabilium octavo. Vergl. Valer. Maxim. VIII. 1. a. E.

dem achten Buche des Valerius an, die auch wirklich in dem nämlichen Abschnitte der genannten Schrift angetroffen wird. Dem steht nicht entgegen, dafs in der Naturgeschichte des Plinius (23) auf unsern Autor verwiesen ist, ohne die nähere Bezeichnung des Werkes desselben, oder gar der Abtheilungen. Die Übersicht der von Plinius excerpirten Autoren enthält fast überall ähnliche Ungenauigkeiten.

Eben so wenig darf bezweifelt werden, dafs bei der Abtheilung der Bücher seines Werkes in Capitel Valerius selbst thätig gewesen sei. Nicht allein die Mannichfaltigkeit des Inhalts machte die Zusammenstellung der vereinzelten Erzählungen unter gesonderte, die Übersicht des Ganzen erleichternde, Kategorieen wünschenswerth; es geht auch aus der sorgfältigen Trennung der einheimischen und fremdländischen Beispiele in jeder einzelnen Abtheilung zur Genüge hervor, dafs eine solche in die Augen fallende äufsere Begrenzung und Ordnung des reichen Materials durchaus in der Absicht des Verfassers gelegen habe. Auch kommen damit überein die wiederholten beiläufigen Äusserungen desselben, dafs er die verschiedenen Beziehungen des nämlichen Gegenstandes in strenger Ordnung und nach sorgfältiger Sonderung vorgetragen habe (24), so wie dafs jedem selbstständigen Object ein eigener Abschnitt angewiesen sei (25). Wird man überdem gewahr, wie der Verfasser auch wohl auf einen einzelnen Abschnitt seines Werkes verwiesen, und diesen durch eine solche Bezeichnung der darin behandelten Gegenstände charakterisirt hat, die mit der jetzigen Titelrubrik des fraglichen Capitels genau übereinkommt (26), so scheint zugleich die Be-

---

(23) S. den Index auctorum zu Lib. VII. der Histor. natur.

(24) Vergl. III. 4. pr. III. 5. pr. V. 2. pr. V. 4. pr. V. 10. pr. VII. 1. pr. VII. 2 pr. VII. 3 pr. §. 8. VII. 7. pr. §. 1. VII. 8. pr. VIII. 4. pr. IX. 1. pr. IX. 2. pr. IX. 7.

(25) VIII. 12. pr. Senectus quoque ad ultimum sui finem provecta, in hoc eodem opere, inter exempla industriae, in aliquot claris viris conspecta est; separatum tamen et proprium titulum habeat. Vergl. die folgende Anmerkg.

(26) In der so eben angezogenen Stelle ist Bezug genommen auf die *exempla industriae* in einem andern Abschnitte. Es ist dies das siebente Capitel des nämlichen Buches, welches überschrieben ist: *De studio et industria,* und das der Verfasser mit diesen Worten eingeleitet hat: *Quid cesso vires industriae commemorare?* Auch bemerkt er in der Unterabtheilung desselben, bei Gelegenheit der aus der Fremde entlehnten Beispiele: §. 1. *Graeca quoque industria, quoniam nostrae multum profuit, quem meretur fructum latinae linguae recipiat.* §. 2. *Atque ut ad vetustiorem industriae actum transgrediar* etc. §. 9. *Atque ut*

jahung der bestrittenen Frage ([27]) entschieden zu sein: 'ob die gangbaren Inhalts-Überschriften der Capitel in des Valerius Beispielsammlung als ächt angesprochen werden können?

Diese Behauptung bedarf nichtsdestoweniger einer genaueren Prüfung. Denn es ist thatsächlich, dafs Valerius beinahe jedem einzelnen Capitel seiner Schrift eine kurze einleitende Bemerkung vorausgeschickt hat, welche den darin behandelten Gegenstand näher bezeichnet, auch bisweilen die befolgte Anordnung der Darstellung schildert und die Verknüpfung mit dem vorhergehenden andeutet. Eine solche Einrichtung läfst die Bildung eigener Titel-Rubriken fast als überflüssig erscheinen, und giebt der Vermuthung Raum, dafs diese Rubriken, auf Grund der rhetorischen Einleitungen des Verfassers, erst durch eine spätere Hand den einzelnen Capiteln hinzugefügt sein mögen. Diesem Postulate fehlt es auch nicht an äufseren unterstützenden Momenten.

Vergleicht man zunächst die Abtheilung der Capitel, und die Inhalts-Überschriften derselben, mit den eignen Andeutungen des Verfassers, namentlich mit dessen rhetorischen Phrasen, welche bestimmt sind den Übergang zu einem neuen Gegenstande der Darstellung zu vermitteln; so überzeugt man sich von dem Vorhandensein zahlreicher Ungenauigkeiten der systematischen Anordnung gleichwie des Redeausdrucks, die nimmermehr dem Verfasser selbst entschlüpft sein können, sondern den Einflufs einer andern minder kundigen Hand verrathen. So ist z. B. im zweiten Buche das sechste Capitel, das die Überschrift führt: *De externis institutis*, nach dem Plane des Verfassers gar nicht bestimmt gewesen eine eigene Abtheilung zu bilden; vielmehr gehört dasselbe, als die gewöhnliche Unterabtheilung für die *externa*, zu dem unmittelbar vorhergehenden fünften Capitel, mit dem es denselben Gegenstand gemein hat, d. h. die Aufgabe, Beispiele der Enthaltsamkeit und Mäfsigkeit mitzutheilen. Ferner in den Fällen, wo die einleitende Bemerkung des Verfassers den behandelten Gegenstand in directer Ausdrucksweise bezeichnet hat, findet man dieselbe Terminologie in die Titel-Rubrik übertragen. Dagegen wenn es an einer solchen directen

---

longae et felicis industriae quasi in unum acervum exempla redigamus etc. Vergl. §§. 11. 14. 15. 16.

([27]) Vergl. oben Anm. 19.

Bezeichnung im Eingange des Capitels ganz fehlt, und namentlich da, wo eine umschreibende Redeform die Stelle derselben einnimmt, ist nicht selten die Überschrift des Inhaltes ganz unzulänglich ausgefallen, oder sie entspricht nicht der Latinität des Zeitalters von Valerius. So z. B. im zehnten Capitel des zweiten Buches ist aus der einleitenden Bemerkung des Verfassers: *Est et illa quasi privata censura* (im Gegensatz zu der, im vorhergehenden Capitel behandelten *censoria severitas*) *maiestas clarorum virorum sine tribunalium fastigio, sine apparitorum ministerio, potens in sua amplitudine obtinenda*, die allgemeine Inhalts-Bezeichnung hervorgegangen: *De maiestate.* Dieselbe ist aber weder den mitgetheilten Beispielen angemessen, noch dem Sprachgebrauche der römischen Kaiserperiode; während in dem Redesatze des Verfassers, am Anfange des Capitels, unverkennbar die Elemente einer richtigern Bezeichnung enthalten sind. Ähnlich verhält es sich mit den folgenden Überschriften. Die Inhaltsangabe zum ersten Capitel des siebenten Buches: *De felicitate* ([28]), ist weniger genau als die Umschreibung des zu behandelnden Gegenstandes in der Vorrede des Verfassers zu diesem Abschnitt: *Volubilis fortunae complura exempla retulimus; constanter propitiae admodum pauca narrari possunt* ([29]). Das sechste Capitel des nämlichen Buches ist überschrieben: *De necessitate.* Freilich hat auch Valerius dieses Ausdruckes sich bedient, in der Einleitung so wie in §. 4. des Capitels; allein die scheinbare Unbestimmtheit desselben wird hier durch den Zusammenhang des Redesatzes ausgeglichen.

Und auch da, wo die Rubriken der Capitel nur die eigenen Worte des Autors wiederzugeben scheinen, stöfst man bisweilen auf Spuren einer Flüchtigkeit, die unmöglich auf dessen eigene Rechnung gesetzt werden kann. So z. B. hat Valerius das zehnte Capitel des achten Buches mit diesen Worten eingeleitet: *Eloquentiae autem ornamenta in pronunciatione apta et convenienti motu corporis consistunt*; und daraus ist die Inhalts-Angabe hervorgegangen: *De pronunciatione et apto motu corporis.* Die Zahl solcher Beispiele würde erheblich vermehrt werden können; ganz abgesehen von den Überschriften des zweiten und dritten Capitels im fünftem Buche,

---

([28]) Vergl. auch die Eingangsworte von Cap. 2.

([29]) Nach dieser Aeusserung des Valerius scheint J. Paris seine Capitel-Rubrik (*De fortuna constanter propitia*) gebildet zu haben. S. unten Anmkg. 45.

die in den älteren Ausgaben also lauten: *De gratitudine*, und: *De ingratitudine*. Aus diesen hat man, vornehmlich wegen der nicht classischen Ausdrucksweise, überhaupt gefolgert, dafs sämmtliche Capitel-Rubriken in des Valerius Werk für apocryphisch zu halten seien ([30]). Indefs es ist schon von andern ([31]) nachgewiesen worden, dafs durch die besseren Handschriften die richtige Lesart unterstützt wird: *De gratis*, und: *De ingratis*; dasselbe Resultat gewinnt man auch durch die Vergleichung der Epitome des J. Paris ([32]).

Dies führt zur Erörterung der Frage: inwiefern die beiden Epitomatoren des Valerius das Postulat unterstützen, dafs in dem Originalwerk dieses Classikers, bei der Formulirung der Inhalts-Angaben, und zum Theil auch bei der Begrenzung der einzelnen Capitel, die Spuren einer fremden Hand kaum zu verkennen sind?

Bei der Vergleichung der Capitel-Abtheilung in den beiden Auszügen der Schrift des Valerius darf nicht übersehen werden, dafs die Abweichung des Planes dieser Unternehmungen von jenem des Originals nothwendig eine Verschiedenheit in der Anordnung der Darstellung zur Folge hatte. Am willkührlichsten ist freilich Nepotianus verfahren, der sich ganz losgesagt hat von der Bücher-Abtheilung des Valerius, indem er zwar die Absonderung der Capitel beibehalten, allein dieselben zum Theil willkührlich begrenzt und mit eigenen Rubriken versehen hat. So z. B. in dem zehnten Capitel seines Auszuges findet man, unter der Überschrift: *De institutis antiquis* ([33]), Excerpte aus den drei ersten Capiteln des zweiten Buches der Originalschrift des Valerius, in denen gesondert gehandelt ist von dem Verhältnis der Ehegatten und Verwandten, ferner von dem äufsern würdigen Verhalten der römischen Behörden und Ständemitglieder, endlich von der Disciplin im römischen Heere. Den Gegensatz zu diesem Zusammenziehen verschiedenartiger Gegenstände bildet das Zerspalten gesonderter Abtheilungen für die im Original unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt gestellten Beispiele. Das zwölfte Capitel nämlich, überschrieben: *De statua aurata*,

---

([30]) Vergl. die oben Anmerk. 19. angeführten Schriftsteller.

([31]) S. die Ausg. des Torrenius, in den Anmerkg. zu V. 2. und 3. Vergl. auch Müller a. a. O. S. 348. fg.

([32]) V. 2. 3. p. 43. sq. bei A. Mai.

([33]) Vergl. p. 107. sq. ebendas.

([34]), beschränkt sich auf den ersten §. des fünften Capitels im zweiten Buche des Valerius, in welchem allerdings von dem ersten, durch M. Acilius Glabrio in Rom aufgestellten, vergoldeten Standbilde die Rede ist, allein als von einem einzelnen Beispiele der Verläugnung alter Sitteneinfalt und Enthaltsamkeit. Dieser eigentliche Gegenstand der Erörterung ist in den folgenden Paragraphen desselben Capitels weiter ausgeführt; daraus hat aber der Epitomator den Stoff für gesonderte Abschnitte geschöpft, indem er in Cap. 13. *De iure religionis publicato*, die, in §. 2. geschilderte, Bekanntmachung des Gerichtskalenders durch Flavius eingeschaltet, und dem Cap. 14. *De usu personarum capiti inducendarum* ([35]), die Erzählung des §. 4. überwiesen hat, von der Überlistung der nach Tibur ausgewanderten römischen Flötenspieler.

Jul. Paris in seinem Auszuge hat sich ungleich strenger dem System des Originals angeschlossen, obwol es auch bei ihm an Abweichungen nicht fehlt, von denen einige als willkührliche Umgestaltungen bestimmt bezeichnet werden können. Es ist nämlich ein nur selten trügendes Merkmal, daſs eine Capitel-Abtheilung im Sinne des Originals gebildet ist, wenn dem Abschnitt der, aus der heimatlichen Geschichte entlehnten, Beispiele die entsprechende Unterabtheilung der *externa exempla* beigefügt worden. Nun hat der Epitomator Paris in den einzelnen Capiteln die *externa exempla* von den *domestica* nicht durch eine äuſserlich sichtbare Unterabtheilung getrennt, obgleich er überall die letzteren voranstellt und jene hinterher folgen läſst. Dadurch ist die Abtheilung der Capitel bei ihm bisweilen verschoben worden. Dies bewährt sich sofort durch die Vergleichung der ersten drei Capitel des ersten Buches seiner Epitome. Cap. 1. (*De religione servata.*) enthält die ersten fünfzehn Paragraphen des Cap. 1. (*De religione.*) bei Valerius. Cap. 2. (*De contemta religione.*) hat die übrigen Paragraphen bis zum Schlusse jenes Cap. 1. aufgenommen; während Cap. 3. (*De simulata religione.*) auſser dem gleichnamigen zweiten Capitel des Originals auch noch den Inhalt des dritten Cap. (*De peregrina religione reiecta.*) umfasst. Es darf uns aber nicht irre machen, daſs, nach der im Eingange vorausgeschickten Bemerkung, die Ausgaben des Valerius im ersten Buche vom

---

(34) p. 109. das.

(35) p. 110.

Schlusse des ersten bis zum Anfange des fünften Capitels, den in den Handschriften des Originals fehlenden Text lediglich aus der Epitome des Paris entlehnt haben. Dadurch ist keineswegs zugleich die vollständige Glaubwürdigkeit der, in dem bezeichneten Abschnitt von diesem Epitomator befolgten, Anordnung der Capitel bewiesen. Schon das, dem Text der genannten Epitome in der Vaticanischen Handschrift vorangestellte, Verzeichnis der Capitel-Rubriken ([36]) zeigt an dieser Stelle eine Abweichung. Die erste Rubrik lautet: *De religione servata, aut neglecta, aut simulata*; und obwol sogleich die Überschrift: *De religione simulata*, als die Bezeichnung des Inhaltes eines gesonderten Capitels wiederholt ist, so wird nichtsdestoweniger die Abtheilung des Originals dadurch unterstützt, welche im ersten Capitel die Beispiele der *religio observata* und *neglecta* verbunden hat. Indefs auch davon abgesehen, so wird die Inhalts-Angabe der Capitel am Anfange des ersten Buches, so wie dieselbe in den gangbaren Ausgaben des Valerius vorliegt, als das vom Verfasser selbst befolgte System durch diese Thatsachen beglaubigt. Am Schlusse des ersten Capitels sind die *exempla externa* gemeinschaftlich für die *religio observata* und *neglecta* beigebracht; dagegen zu Ende des zweiten Capitels findet man für die *simulata religio* die *exempla externa* hinter die *domestica* gestellt, was nicht der Fall gewesen sein würde, wenn dieses zweite Capitel mit dem folgenden dritten zu einem Ganzen hätte verschmolzen werden sollen, wie Paris es wirklich versucht hat. Der nämliche Grund entscheidet gegen das Verfahren des Epitomators ([37]), der aus dem achten Capitel des ersten Buches (*De miraculis*) zwei Abtheilungen gebildet hat: I. 8. *De visis*, und I. 9. *De mirandis*. Auch hier giebt der handschriftliche *Index titulorum* nur diese Rubrik: *De miraculis*; und die, in dem Werke des Valerius hier befolgte, Abgrenzung der *exempla domestica* und *externa* verbürgt die Nothwendigkeit, den Inhalt des Abschnittes nicht zu zerspalten. Am Anfange des zweiten Buches findet man bei J. Paris ([38]), gleichwie bei Nepotianus ([39]), unter der Überschrift: *De institutis antiquis*, die ersten Capitel derselben Abtheilung des

---

([36]) p. 1. ebendas.

([37]) p. 13. sq.

([38]) p. 16.

([39]) S. zuvor Anm. 33.

Valerius zusammengezogen; jedoch mit dem Unterschiede, dafs der erste Epitomator nur drei, der andere dagegen sechs Capitel des Originals unter dieser General-Rubrik verarbeitet hat. Das fünfte Capitel des dritten Buches ist bei Paris überschrieben: *Qui sibi licentius, quam mos patrius permiserat, indulserunt*; und darin ist der Inhalt sowol des fünften (*Qui a praeclaris parentibus degenerarunt.*) als auch des sechsten Capitels des Valerius (*De illustribus, qui in veste aut cetero cultu licentius sibi indulserunt.*) excerpirt. Im vierten Capitel des fünften Buches hat Paris ([40]) unter der Collectiv-Bezeichnung: *De pietate erga parentes, fratres, patriam*, dasjenige zusammengestellt, was in drei gesonderten Abschnitten des Originals, (Cap. 4. *De pietate in parentes.* Cap. 5. *De benevolentia fraterna.* Cap. 6. *De pietate erga patriam.*) bei sorgfältiger Trennung der *exempla domestica* und *externa*, besprochen ist. Die in demselben Buche der Schrift des Valerius gesonderten Abtheilungen (Cap. 8. und 9.) die von der *severitas* und von der *moderatio parentum erga liberos* handeln, bilden in der Epitome des Paris ([41]) nur einen Abschnitt. Dieser ist überschrieben: *De parentum severitate*; vielleicht mag aber ursprünglich noch hinzugefügt gewesen sein: *et moderatione*; denn in dem *Index titulorum* ([42]) liest man an dieser Stelle: *De parentum in liberos (sc. amore;)* als Rubrik von Cap. 5; dann folgt: *De parentum severitate*; und den Schlufs macht: *De parentum moderatione, qui obitum liberorum tulerunt*; entsprechend der Rubrik von Cap. 7. bei Valerius: *Qui obitum filiorum forti animo tulerunt.* Ähnlich hat Paris in Cap. 8. (*De testamentis.*) des siebenten Buches ([43]) die Excerpte verschmolzen, welche im Original in zwei Capiteln vertheilt sind (Cap. 7. *De testamentis rescissis.* Cap. 8. *De ratis testamentis.*) Das dieser Epitome vorangestellte Titel-Verzeichnis ([44]) weist hin auf die Trennung der Rubriken bei Valerius, indem es hinter einander aufführt: *De testamentis rescissis, quae rata (non) manserunt*; und: *Qui contra opinionem heredes.*

([40]) p. 45. Mai.

([41]) p. 48. ebendas.

([42]) p. 2 das.

([43]) p. 67.

([44]) a. a. O.

Es fehlt auch nicht an Beispielen für das entgegengesetzte Verfahren, nämlich dafs Paris ausnahmsweis die im Original verbundenen Gegenstände unter verschiedene Rubriken gestellt hat. So sind aus dem Schluss-Capitel des sechsten Buches, welches die Überschrift führt: *De mutatione morum aut fortunae*, und das durch die Entgegenstellung der *exempla domestica* und *externa* als ein Ganzes von gleichartigem Inhalte sich bewährt, zwei Abtheilungen durch den Epitomator gebildet (Cap. 9. *De mutatione morum*. Cap. 10. *De mutatione fortunae*.) ([45]) Im siebenten Buche des Originals führt das sechste Capitel die, schon oben als unzureichend geschilderte, Überschrift: *De necessitate*. Bei Paris ([46]) ist das Cap. 7. zwar eben so rubricirt, allein einen Theil der Exerpte aus dem entsprechenden Abschnitte des Originals sieht man als sechstes Capitel vorangestellt, mit der passenden Überschrift: *De legibus et imperiis truculentis*.

Fasst man das Resultat der bisherigen Ausführung zusammen, so überzeugt man sich, dafs die in den beiden Auszügen sichtbare verschiedene Abtheilung der Capitel keine durchgreifende Abweichung von der Anordnung des Originalwerkes erkennen läfst. Die ungleich gröfsere Verschiedenheit hinsichtlich der Titelrubriken ist für die Textes-Kritik des Originals nur von untergeordneter Bedeutung, indem diese Inhalts-Angaben nicht von Valerius selbst herrühren, sondern von einem spätern unbekannten Verfasser. Die Vergleichung der Rubriken in der Epitome des Paris, theils mit dem in der Handschrift vorangestellten Titel-Verzeichnifs, theils mit den Capitel-Überschriften in den Ausgaben des Valerius, läfst mit grofser Wahrscheinlichkeit schliefsen, dafs dieser Epitomator, gleichwie auch Nepotianus, einen gangbaren Canon solcher Überschriften vor Augen hatte, und eine Abweichung von demselben nur an solchen Stellen sich erlaubte, wo die veränderte Abtheilung der Capitel es erforderte. Demnach bleiben für die Kritik der Titel-Rubriken in dem Werke des Valerius nur diejenigen Variationen in den Inhaltsangaben der Epitomatoren zur Benutzung übrig, welche, bei einer entsprechenden Abtheilung der Capitel, eine genauere Bezeichnung des von Valerius behandelten Gegenstandes, oder eine angemessenere Form des lateinischen Redeausdruckes zu erkennen ge-

([45]) p. 58.
([46]) p. 66.

ben. Und, ungeachtet der Beschränkung auf ein so enges Gebiet, erscheint diese Vergleichung des Originals mit den Arbeiten der beiden Epitomatoren als ein die Mühe lohnendes Unternehmen ([47]). Dagegen bieten die in Frage stehenden Auszüge keine neuen Aufschlüsse über das Zeitalter und den Plan der Originalschrift von Valerius. Denn jede darauf bezügliche beiläufige Bemerkung dieses Autors ist von jenen Epitomatoren der Förderung ihres Zweckes, den Text des Originals zu verkürzen, geflissentlich zum Opfer gebracht worden.

Dies leitet auf den zweiten Theil unserer Untersuchung, in welchem die Aufschlüsse zu prüfen sind, die aus den eigenen Äufserungen des Valerius über Zeit und Zweck seines literarischen Unternehmens, gleichwie aus seinem, bei der Auswahl und Zusammenstellung der historischen Beispiele befolgten, Verfahren entnommen werden können.

II.

Die Vorrede des Werkes, welche nur aus einer Widmung desselben an den Kaiser besteht, kann von Seiten der Ächtheit nicht füglich in Zweifel gezogen werden, da deren Inhalt und Sprache mit dem ganzen Werke gleichartig erscheint. Auch die Identität der Widmung an den Kaiser Tiberius, welcher die Widmung einer ähnlichen Schrift Plutarch's an den K. Trajan entspricht ([47a]), dürfte nicht problematisch sein. Denn auf den Nachfolger von Jul. Cäsar und August ([48]) weist der überschwängliche Ausdruck im Verlauf des Textes: der, von dem Verfasser apostrophirte, Kaiser stehe gewissermafsen über den Göttern, indem man von deren Dasein nur durch Vermittelung des Glaubens überzeugt werde, während die göttliche Existenz des Staatsoberhauptes schon aus dessen beglückender Wirksamkeit, gleich-

---

([47]) So z. B. VII. 1. hat Paris diese Capitel-Überschrift: *De fortuna constanter propitia,* statt der gangbaren, (auch bei ihm in den vorangestellten Index titulorum aufgenommenen), Rubrik: *De felicitate.* Das dritte Capitel des nämlichen Buches ist bei Paris überschrieben: *De astutia;* während die Ausgaben lesen: *De vafre dictis aut factis.* (Im Texte des Valerius, §. 5. kommt der Ausdruck *astutia* vor; in Pr. und in extr. §§. 4. 7. liest man *vafritia* und *vaframentum*). Anderer Beispiele ist schon oben beiläufig Erwähnung gethan.

([47a]) *Plutarchi* Apophthegmata, in pr. (Opp. T. II. p. 172. Francof. 1599. F.)

([48]) Die Frage: ob die bezüglichen Ausdrücke der Widmung (S. die folgende Anmerkung), vielleicht vo[illegible] Regierung der drei Gordiane zu deuten seien? ist von G. J. Vossius angeregt, [illegible]us überzeugend[illegible] Gründen verneint worden.

wie aus der Apotheose des kaiserlichen Vaters und Grofsvaters, zu entnehmen sei (49). Dieselbe schwülstige Redeform, mit der ausdrücklichen Hinweisung auf die Person des Tiberius, ist auch in dem Texte des Werkes anzutreffen, nämlich bei einer Äufserung über die Verschwörung des Sejanus (50). Und die Erwähnung dieses historischen Ereignisses mufs uns überdem bestimmen, die Bekanntmachung der Schrift des Valerius in die letzten Jahre der Regierung des K. Tiberius zu verlegen. Auf diesen Kaiser, als auf den gleichzeitigen Herrscher, beziehen sich überdem andere beiläufige Andeutungen des Verfassers (51), und namentlich die Bemerkung desselben an einer Stelle (52), welche die Herrschaft August's als eine noch fortdauernde zu be-

---

(49) Te igitur huic coepto, penes quem hominum deorumque consensus maris ac terrae regimen esse voluit, certissima salus patriae, Caesar! invoco: cuius caelesti providentia virtutes, de quibus dicturus sum, benignissime foventur, vitia severissime vindicantur. Nam si prisci oratores ab Jove O. M. bene orsi sunt, si excellentissimi vates a numine aliquo principia traxerunt, mea parvitas eo iustius ad favorem tuum decurrerit, quo cetera divinitas opinione colligitur, tua praesenti fide paterno avitoque sideri par videtur; quorum eximio fulgore multum caerimoniis nostris inclytae claritatis accessit. Deos enim reliquos accepimus, Caesares dedimus.

(50) IX. 11. ext. §. 4. Sed quid ego ista consector, aut quid iis immoror, cum unius parricidii cogitatione cuncta scelera superata cernam! Omni igitur impetu mentis, omnibus indignationis viribus, ad id lacerandum pio magis quam valido affectu rapior. Quis enim amicitiae fide exstincta genus humanum cruentis in tenebris sepelire conatum, profundo debitae exsecrationis satis efficacibus verbis adegerit? Tu videlicet efferatae barbariae immanitate truculentior habenas romani imperii, quas princeps parensque noster salutari dextera continet, capere potuisti? aut te compote furoris in suo statu mundus mansisset? — Sed vigilarunt oculi deorum, sidera simul vigorem suum obtinuerunt; arae, pulvinaria, templa praesenti numine vallata sunt; nihilque quod pro capite Augusti ac patria excubare debuit, torporem sibi permisit. Et inprimis auctor ac tutela nostrae incolumitatis, ne excellentissima merita sua totius orbis ruina collaberentur, divino consilio providit. Itaque stat pax, valent leges, sincerus privati ac publici officii tenor servatur. Qui autem haec violatis amicitiae foederibus tentavit subvertere, omni cum stirpe sua populi romani viribus obtritus, etiam apud inferos — supplicia pendit. Vergl. Anm. 52.

(51) Vergl. V. 5. §. 3.

(52) IX. 15. §. 2. Nec divi quidem Augusti etiamnum terras regentis excellentissimum numen ab hoc iniuriae genere intentatum. Exstitit enim, qui clarissimae ac sanctissimae sororis eius Octaviae utero se genitum fingere se auderet: — videlicet ut eodem tempore sanctissimi penates et veri sanguinis memoria spoliarentur, et falsi sordida contagione inquinarentur. Sed dum plenis impudentiae velis ad summum audaciae gradum fertur, imperio Augusti remo publicae triremis affixus.

zeichnen scheint, ist dem nicht entgegen. Denn dem hier gebrauchten Ausdruck *etiamnum* ist entschieden die, auf die Vergangenheit gerichtete, Bedeutung von: „damals, als u. s. w." unterlegt worden. Es bedarf daher nicht der künstlichen Voraussetzung, als ob, mittels einer neuen Variation rhetorischer Übertreibung, der Verfasser die Regierung des Tiberius als das Spiegelbild der Herrschaft August's habe bezeichnen wollen.

Über den Zweck seines Unternehmens spricht Valerius in der Vorrede nur in den folgenden allgemeinen Ausdrücken. Es sei aus dem Bereiche der Geschichte Roms, so wie des Auslandes, eine Fülle von Beispielen denkwürdiger Handlungen und mündlicher Äufserungen, nach den besten Gewährsmännern, in der Form einer gedrängten Darstellung durch ihn zusammengetragen, um dem Leser die Mühe des Aufsuchens in den Quellen zu ersparen ([53]). Auf Vollständigkeit der Überlieferung sei der Verfasser nicht ausgegangen, indem er den Umfang seines Werkes nicht ungebührlich habe erweitern wollen, und ihm die Anmafsung fremd geblieben sei, mit namhaften Historikern in die Schranken zu treten ([54]). Diese unbestimmten Äufserungen sind wenig geeignet, über das Princip uns aufzuklären, durch welches Valerius bei der Bestimmung der zu besprechenden Gegenstände und bei der Auswahl der einzelnen Beispiele sich hat leiten lassen. Ebensowenig ist daraus etwas genaueres zu entnehmen über die Beschaffenheit und Behandlung der benutzten Quellen.

Auf diese Fragen hat man die Antwort zu suchen zunächst in den beiläufigen Äusserungen des Verfassers, mit denen theils das einleitende Vorwort zu den einzelnen Capiteln und deren Unterabtheilungen, theils auch wohl die Erzählung der vereinzelten Beispiele ausgestattet ist. Sodann darf nicht unbeachtet bleiben, dafs Valerius besonderes Gewicht gelegt hat auf einzelne Ereignisse und bestimmte Persönlichkeiten in der vaterländischen Geschichte, zu denen er stets mit Vorliebe zurückkehrt. Endlich wird es niemandem entgehn, dafs den aus der Fremde herbeigezogenen Beispielen nur eine untergeordnete Stellung angewiesen werden sollte.

([53]) *Praefat.* Urbis Romae exterarumque gentium facta, simulac dicta memoratu digna, quae apud alios latius diffusa sunt, quam ut breviter cognosci possint, ab illustribus electa auctoribus deligere constitui, ut documenta sumere volentibus longae inquisitionis labor absit.

([54]) S. die oben Anmerk. 21. ausgezogene Stelle. Vergl. VI. 4. pr.

Wir stellen die Untersuchung des zuletzt angedeuteten Gegenstandes voran.

Nach der ausdrücklichen Erinnerung des Verfassers, sowohl in der Vorrede seines Werkes ([55]) als auch in dem Eingange des zweiten Buches ([56]), sollte man glauben, es habe in dem Plane desselben gelegen, die aus der Fremde zu entlehnenden Beispiele nach gleichem Maſse auszubeuten, wie die Überlieferungen der römischen Geschichte. Allein die Ausführung zeigt, daſs den Berichten über die Thaten und Zustände der Menschen im Auslande eine weniger in die Augen fallende Stellung gegönnt werden sollte, um die Überlegenheit der Groſsthaten des römischen Volkes, und vornehmlich um das Bild der Segnungen des beruhigten öffentlichen Zustandes innerhalb der Grenzen der römischen Herrschaft im Zeitalter des Verfassers, durch die Vergleichung mit den Staats-Angelegenheiten in der Fremde in das helleste Licht treten zu lassen. Dies ergiebt nicht blos die Wahrnehmung, daſs die *exempla externa* in ungleich mäſsigerem Umfange als die *domestica* beigebracht sind, und in einigen Abschnitten sogar ganz vermisst werden. Man begegnet ausserdem an manchen Stellen, wo der Verfasser den Übergang der Darstellung von den *domestica exempla* zu den *externa* in den einzelnen Abtheilungen durch eine rhetorische Phrase vermittelt hat, charakteristischen Äusserungen der nachbenannten Art. Es sei auch auf das Ausland einige Rücksicht zu nehmen, damit den Ausführungen aus der Geschichte der Heimat nicht der Reiz der Abwechslung fehle ([57]), und die Fülle der römischen Beispiele den Leser nicht ermüde ([58]). Man dürfe auch

---

([55]) Vergl. die vorhergehende Anm. 53.

([56]) II. 1. pr. Dives et praepotens naturae regnum scrutatus, iniiciam stilum tam nostrae urbis quam ceterarum gentium priscis ac memorabilibus institutis. Opus est enim cognosci huiusce vitae, quam sub optimo principe felicem agimus, quaenam fuerint elementa, ut eorum quoque respectus praesentibus aliquid moribus prosit. §. 1. Apud antiquos non solum publice sed etiam privatim nihil gerebatur, nisi auspicio prius sumto; quo ex more nuptiis etiam nunc auspices interponuntur. Vergl. VI. 9. pr. VII. 2. ext. §. 1.

([57]) z. B. II. 10. ext. §. 1. Dandum est aliquid loci etiam alienigenis exemplis, ut domesticis adspersa, varietate ipsa delectent. Vergl. I. 6. ext. pr. III. 4. ext. VI. 1. ext. §. 1. VIII. 11. ext. §. 1.

([58]) z. B. III. 8. ext. §. 1. VI. 3. ext. §. 1. VII. 2. ext. §. 1. VII. 3. §. 10. IX 5. ext. pr. IX. 14. ext. §. 1.

dem Auslande die Anerkennung von Tugenden nicht versagen ([59]), ebensowenig das Vorkommen von Lastern daselbst verheimlichen ([60]); besonders aber sei das Verdienst des Auslandes da zu beachten, wo durch dessen Mitwirkung die Ausdehnung der römischen Herrschaft gefördert worden sei ([61]). Daneben erinnert der Verfasser, wie er geglaubt habe, bei dem Aufsuchen von Beispielen aus der Fremde sich Erholung gönnen zu dürfen, nachdem er die Überlieferungen der vaterländischen Geschichte mit Anstrengung geprüft habe ([62]); und auf die letztern komme es doch vornehmlich an, da ihnen der Vorzug gröfserer Anschaulichkeit zur Seite stehe ([63]). Auch erinnert Valerius sich selbst zu verschiedenen malen, dafs die Darstellung der fremdländischen Beispiele möglichst abgekürzt werden müsse ([64]).

Wie ist aber unser Verfasser bei der Begrenzung und Handhabung des Unterschiedes der *domestica* und *externa exempla* verfahren? Diese Frage verdient eine sorgfältigere Untersuchung, als ihr bisher zu Theil geworden ([64a]); denn das Resultat derselben ist nicht ohne Einflufs auf die richtige Auffassung des Gesammtplanes der Schrift des Valerius.

Dieser Autor hat beiläufig sich bestimmt darüber ausgesprochen, dafs von den mit Rom verbündeten Königen und Völkerschaften nur in der Abtheilung der fremdländischen Beispiele gehandelt werden dürfe. Auch stimmt die Ausführung mit diesem Vorsatz überein ([65]). Den Völkern Italiens, vor deren Verschmelzung mit der römischen Herrschaft, ist ihr Platz

---

([59]) IV. 3. ext. §. 1. Ac ne eiusdem laudis commemorationem externis invideamus. Vergl. IV. 7. ext. pr. V. 6. ext. §. 1. V. 7. ext. §. 1. VI. 2. ext. §. 1. VI. 4. ext. §. 1. VI. 5. ext. §. 1.

([60]) S. V. 3. ext. §. 1. IX. 2. ext. pr. IX. 6. ext. §. 1. IX. 11. ext. §. 1.

([61]) VIII. 7. ext. §. 1. VIII. 15. ext. §. 1.

([62]) VI. 9. ext. §. 1. Attento studio nostra commemoravimus, remissiore nunc animo aliena narrentur.

([63]) VIII. 9. pr.

([64]) I. 5. ext. pr. III. 1. ext. §. 1. IV. 6. ext. pr. VI. 3. ext. §. 1. VII. 2. ext. §. 14. VIII. 7. ext. §. 9.

([64a]) Ob vielleicht die Schrift von D. G. Moller (Diss. de Valerio Maximo. Altorf. 1684. 4.) auf diesen Gegenstand gründlicher eingegangen ist, mögen diejenigen entscheiden, denen die genannte Monographie zugänglich ist.

([65]) Vergl. V. 2. ext. VI. 6. ext. §. 1. mit IV. 1. ext. §. 9. IV. 8. ext. §. 1. V. 1. ext. §. 5. VIII. 13. ext. pr. IX. 1. ext. §§. 4. sq. IX. 2. ext. IX. 4. ext. IX. 13. ext. §. 2.

unter den Auswärtigen angewiesen (66); ebenso denjenigen Civitates, die treulos von Rom abgefallen waren, z. B. Capua (67). Auffallender ist es, dafs dieselbe Stellung auch der Schilderung der Vorfälle in den römischen Provinzen vorbehalten ist, es mag von den Ereignissen vor deren Unterwerfung unter die römische Hoheit die Rede sein (68), oder von den localen Einrichtungen längst unterjochter Gebietstheile (69). Dies System hat nur wenige Ausnahmen erfahren, welche jedenfalls nicht der Nachlässigkeit der Abschreiber zur Last fallen (70). Es ist bisweilen von derselben Person, z. B. von Sertorius (71), oder von derselben Civitas, z. B. von Capua (72), einmal unter den heimatlichen, das anderemal unter den fremdländischen Beispielen die Rede; nämlich alsdann, wenn in Verbindung mit diesem Gegenstande zugleich von der Anhänglichkeit anderer Individuen oder Körperschaften an die Sache Roms zu berichten war. Von den Verhältnissen der nicht unterworfenen Italiker wird einmal unter den Beispielen der einheimischen Zustände gehandelt (73); und umgekehrt ein, mit allem Pompe falscher Rhetorik besprochenes, Ereignis der Tagesgeschichte, die Verschwörung des Sejanus, hat unter den *exempla externa* Platz gefunden (74).

Diese Thatsachen finden ihre Erklärung in den durchweg äufserlichen Motiven, durch welche Valerius bei seinem literarischen Unternehmen sich leiten liefs. Die Schilderung der häuslichen Tugenden der Römer, gleichwie der Ereignisse aus den früheren Abschnitten der römischen Geschichte, sollte nur als Mittel dienen, um die Entwickelung des Zustandes der be-

---

(66) IV. 5. ext. §. 1. Quod sequitur, externis adnectam, quia ante gestum est quam Etruriae civitas daretur. Vergl. IV. 8. §. 2. V. 4. §. 7. VI. 4. ext. §. 1. VII. 2. ext. §. 14. VII. 3. ext. §§. 9. sq. IX. 1. ext. §. 2. IX. 2. ext. §. 10.

(67) III. 2. ext. §. 1. VII. 6. §. 2. IX. 1. ext. §§. 1. sq. IX. 5. ext. §. 4.

(68) z. B. VII. 6. ext. §. 2. IX. 11. ext. §. 1.

(69) II. 6. §§. 7. sq. IX. 15. ext.

(70) Beispiele dieser Gattung findet man VII. 1. §. 2. VII. 3. §. 10. und ext. §. 1. IX. 9. §. 3.

(71) Des Beispiels I. 2. §. 4. soll hier nicht gedacht werden, da dieses Capitel zu den, aus des J. Paris Epitome restituirten, Abschnitten gehört, (S. oben Anm. 1.) und die Epitomatoren die äufsere Trennung der exempla domestica und externa ignoriren. Dagegen sind als beweisend zu betrachten: VII. 3. §. 6. VII. 6. ext. §. 3.

(72) II. 3. §. 3. V. 2. §. 1. a. E. vergl. III. 2. §. 20. III. 8. §. 1.

(73) IX. 9. §§. 3. sq.

(74) IX. 11. ext. §. 4.

glückenden Gegenwart, als dessen Begründer J. Cäsar, August und Tiberius dem Verfasser erschienen, im hellesten Lichte hervortreten zu lassen. Die Auswahl der historischen Beispiele ist vorzugsweis gerichtet auf die Mitglieder der berühmten alten Geschlechter Roms, als diejenigen, welche zur Vergröfserung der politischen Macht des Vaterlandes das meiste beigetragen haben. Für sie ist ein anerkennendes Urtheil jederzeit in Bereitschaft, während die Stifter von öffentlichem Verrath und bürgerlichen Unruhen dem schärfsten Tadel nicht entgehen. Den höchsten Grad der Leidenschaftlichkeit erreicht aber die Rhetorik des Verfassers, sobald er auf die Ermordung des J. Cäsar zu sprechen kommt, wozu die Veranlassung mit Vorliebe von ihm herbeigeführt und benutzt worden ist. In ähnlicher Weise spricht er von den Feinden des Augustus und Tiberius. Diese politischen Manifestationen des Valerius, welche sogar auf Kosten der einheimischen Religion sich geltend machen ([75]), verrathen dessen durchaus absolutistisches Glaubensbekenntnifs, das nicht minder für die Auffassung der Vergangenheit eine entschiedene aristokratische Färbung seiner Darstellung verliehen hat ([76]). Überall, sobald von den Ereignissen und Zuständen der Gegenwart die Rede ist, bezeichnet der Verfasser die höchste Gewalt als im Staatsoberhaupte ruhend, nicht als im Besitz des römischen Volkes ([76a]). Für die Staatsregierung bedient er sich bereits der Ausdrücke: *Princeps*, und *Imperium* ([77]); freilich als noch identificirt mit der Persönlichkeit J. Cäsar's, August's und Tiber's, und nicht in der objectiven Abgeschlossenheit, welche bei den spätern Historikern und den classischen Juristen sich zu erkennen giebt. Bevor wir den Einflufs beleuchten, den das Festhalten seines politischen Prin-

---

([75]) So wird z. B. die Standhaftigkeit der Römer bei grofsem Misgeschick so geschildert, als ob die Götter, die das Unheil bereitet, von Schaam erfüllt worden seien über die Seelenstärke dieser Menschen. In Beziehung auf die Niederlage bei Cannä heifst es: I. 1. §. 15. *Qua quidem constantia obtinendae religionis, magnus caelestibus iniectus est rubor ulterius adversus eam saeviendi gentem.* Dies sticht freilich seltsam ab gegen andere leidenschaftliche Äusserungen über die *religio deorum non spernenda.* z. B. I. 6. §§. 11. sq.

([76]) z. B. VI. 1. wo von dem Vater der Virginia gesagt ist: *Atque hanc illatam iniuriam non tulit Virginius, plebeii generis sed patricii vir spiritus.*

([76a]) Vergl. oben Anm. 20.

([77]) II. 1. §. 10. (unten Anm. 82.) V. 1. §. 10. V. 5. §. 3.

cipes auf die historische Kritik des Valerius und auf die Behandlung der von ihm benutzten Gewährsmänner, gleichwie auf die äufsere Gestaltung seiner Darstellung augenscheinlich geäufsert hat, können wir der Aufgabe uns nicht entziehen, die zuvor von uns postulirten Eigenheiten des Planes der historischen Beispiel-Sammlung unsers Autors, durch die Zusammenstellung unzweideutiger Thatsachen zu erweisen.

An einer Stelle seines Werkes, wo Valerius über die von ihm verfolgte Richtung im allgemeinen sich ausspricht ([78]), bezeichnet er die gesammte frühere Geschichte Roms als den Gegensatz der Kaiserregierung, und schildert es als die Aufgabe seines Unternehmens, die Überlieferungen der Vorzeit zur Belehrung für die glücklichere Gegenwart zu benutzen. Damit kommen andere beiläufige Äusserungen überein, welche der *vetustas*, (oder *vetusta felicitas*,) das *saeculum nostrum* und dessen *tranquillitas*, oder dem *olim* das *hodie*, den *antiqui* die *aetas nostra* entgegensetzen, und nie versäumen die Segnungen zu präconisiren, welche die neueste Zeit dem Verdienste ihrer, aus dem göttlichen Julischen Geschlechte herstammenden, Herrscher schulde ([79]). Zu bemerken ist hier noch die, unserm Verfasser bereits geläufige, Bezeichnung: *domus Augusta* ([80]), so wie das naive Bekenntnis, dafs dem Rechte nach die Beispiele aus dem Kreise der Kaiserfamilie überall voranzustellen seien, gleich dem Göttlichen, das den menschlichen Dingen vorgehn müsse ([81]). Nicht minder eigenthümlich ist die, bei einer andern Gelegenheit durch Valerius angedeutete, Vermittelung dieser Gegensätze. Man könne die Camille, Scipionen, Fabricier, Marceller und Fabier gewissermafsen als die Vorläufer der Cäsarn betrachten, indem sie

---

([78]) II. 1. pr. §§. 1. sq. (oben Anm. 56.)

([79]) Vergl. die vorhergehende Anm. II. 8. §. 7. III. 2. §§. 19. 24. IV. 7. §. 7. V. 5. §. 3. V. 6. §§. 2. sq. VI. 8. §. 15. VIII. 9. §. 3. VIII. 13. pr. 14. pr. 15. IX. 15. §. 6.

([80]) II. 8. §. 7. a. E. V. 5. §. 3. VIII. 15. pr. (vergl. die folgende Anmerk.)

([81]) VIII. 15. pr. Candidis autem animis voluptatem praebuerint in conspicuo posita, quae cuique magnifica merito contigerunt. — Verum etsi mens hoc loco protinus ad Augustum domum, beneficentissimum et honoratissimum templum, omni impetu fertur, melius cohibebitur; quoniam cui adscensus in caelum patet, quamvis maxima, debito tamen minora sunt, quae in terris tribuuntur. Vergl. I. 6. §. 13. und ext. pr. I. 7. §§. 1. sq. IV. 3. §. 3. VII. 6. §§. 5. sq. An einem andern Orte (III. 2. pr. vergl. §§. 1. sqq. 5.) entschuldigt er sich, dafs er die Anführung der Beispiele nicht mit den Thaten des Romulus eröffnet habe.

aus derselben Quelle wie diese ihre Begeisterung geschöpft, nämlich aus den Berichten über die Heldenthaten ihrer Vorfahren ([82]). Auf die Mitglieder der genannten, so wie anderer berühmter Geschlechter, nimmt die Erzählung des Valerius stets mit Vorliebe Bezug ([83]). Die Wahl der historischen Beispiele, bei deren Zusammenstellung die Zeitfolge der Begebenheiten nicht eben berücksichtigt ist ([84]), erscheint vorzugsweis dem Kreise jener Familien-Illustrationen zugewendet, und hier ist es wo der Verfasser seiner Rhetorik mit besonderm Behagen den Zügel schiefsen läfst ([85]). Emphatisch drückt er sein Bedauern aus, wenn er von einer auch nur scheinbaren Verdunkelung des Glanzes eines der alten Geschlechter Roms zu berichten hat ([86]), und er lässt es nicht fehlen an einer entschuldigenden Bevorwortung, sobald seine Darstellung herabsteigen mufs von den höheren zu den niedrigsten Stufen der bürgerlichen Gesellschaft ([87]). Ähnlich ist er

---

([82]) II. 1. §. 10. Maiores natu in conviviis ad tibias egregia superiorum opera carmine comprehensa pangebant, quo ad ea imitanda iuventutem alacriorem redderent. Quid hoc splendidius, quid etiam utilius certamine? pubertas canis suum honorem reddebat, defuncta virium cursu aetas ingredientes actuosam vitam favoris nutrimentis prosequebatur. Quas Athenas, quam scholam, quae alienigena studia huic domesticae disciplinae praetulerim? Inde oriebantur Camilli, Scipiones, Fabricii, Marcelli, Fabii; ac ne singula imperii nostri lumina simul percurrendo sim longior, inde inquam caeli clarissima pars divi fulserunt Caesares. Vergl. II. 9. §. 6.

([83]) I. 5. III. 3. §. 2. V. 1. ext. §. 6. a. E. vergl. II. 9. §. 6. V. 3. §§. 2. sq. VI. 9. §§. 1. sq. VIII. 10. §. 1. VIII. 15. §§. 1. sq.

([84]) V. 2. 3. VII. 7. pr. §§. 1. sq. VIII. 1. sqq. 6. sq. 15.

([85]) II. 7. sq. 10. IV. 1. §. 12. IV. 3. §. 13. IV. 4. §§. 3. 11. IV. 7. §. 7. VI. 9. pr. §§. 1. sq. VII 3. §. 2. VIII. 15. pr. §§. 1. sq. IX. 14. ext. §. 1.

([86]) IX. 14. §. 3. Eximiae vero nobilitatis adolescens Corn. Scipio, cum plurimis et clarissimis familiae suae cognominibus abundaret, in servilem Serapionis adpellationem vulgi sermone impactus est, quod huiusce nominis victimario quam similis erat. Nec illi aut morum probitas aut respectus tot imaginum, quominus hac contumelia adspergeretur, opitulata sunt.

([87]) V. 2. §. 10. Sit aliquis in summo splendore etiam sordidis gratis locus. M. Cornuto praetore funus Hirtii et Pansae iussu Senatus locante, qui tunc libitinam exercebant, cum rerum suarum usum tum ministerium suum gratuitum polliciti sunt. Ebendas. ext. pr. Pace cinerum suorum reges gentium exterarum secundum hunc tam contemtum gregem referri se patientur, qui aut non adtingendus aut non nisi in ultima parte domesticorum exemplorum collocandus fuit. III. 8. §. 7. Non indignabuntur urbis nostrae lumina, si inter eorum eximium fulgorem centurionum quoque virtus spectandam se obtulerit. Nam ut humilitas amplitudinem venerari debet, ita nobilitati fovenda magis quam spernenda bonae indolis novitas

bei der Auswahl und Anordnung der *exempla externa* verfahren. Den *reges exterarum gentium* wird gleiche Courtoisie bezeigt, wie den Mitgliedern der berühmten einheimischen Geschlechter; und unter jenen ist wiederum das Verdienst derjenigen besonders hervorgehoben, die durch freiwillige Unterwerfung unter Roms Hoheit das Gebiet der römischen Herrschaft erweitert, oder sonst die Zwecke der letztern gefördert haben ([88]).

Um den einheimischen und auswärtigen Feinden Rom's entschiedene Geringschätzung zu beweisen, ist jeder Anlafs benutzt worden. Dies bethätigen, aus dem Bereiche der vaterländischen Geschichte, die leidenschaftlichen Äusserungen über den Verrath Coriolan's ([89]), über die Unruhen der Gracchen ([90]), über Catilina's Verschwörung ([91]), über die Proscriptionen des Marius und Sulla ([92]). Unter den auswärtigen Feinden bilden besonders die Carthager, und deren Feldherr Hannibal, die Zielscheibe der schonungslosesten Angriffe ([93]). Ganz anders stellt sich dagegen das Urtheil des Verfassers gegenüber denjenigen Personen, die zu den Begründern der regierenden Dynastie, d. h. zu J. Cäsar und August, in Beziehung standen. Der Tag, an welchem der römische Senat dem J. Cäsar die Symbole der königlichen Gewalt aufnöthigen wollte, ist als der Anfangspunkt einer neuen Zeitrechnung bezeichnet, der Tod Cäsars aber als der Moment des Aufsteigens einer Gottheit zur himmlischen Heimat geschildert ([94]). Die Mörder Cäsars

---

est. Vergl. III. 7. §. 11. III. 8. §§. 7. sq. V. 4. §. 7. V. 5. §. 4. VI. 2. §§. 7. sq. VI. 8. pr. §. 7. VIII. 7. §. 7. VIII. 14. §§. 5. sqq. IX. 3. ext. pr.

([88]) V. 2. ext. pr. (vergl. die vorhergehende Anm.) §§. 3. sq. IV. 1. ext. §. 9. VIII. 13. ext. §. 1.

([89]) V. 2. §. 1. V. 3. §. 2. V. 4. §. 1.

([90]) I. 4. §. 2. III. 2. §§. 17. sq. IV. 6. §. 1. IV. 7. §§. 1. sq. V. 3. §. 2. VI. 2. §. 3. VI. 3. §. 1. VII. 2. §. 6. VIII. 10. §. 1. IX. 4. §. 3. IX. 7. §§. 2. sq.

([91]) II. 8. §. 7. V. 8. §. 5. IX. 1. §. 9.

([92]) II. 8. §. 7. II. 10. §. 6. III. 1. §. 2. III. 3. §. 2. IV. 3. §. 14. V. 6. §. 4. VI. 4. §. 4. VI. 5. §. 7. VI. 8. §. 2. VI. 9. §§. 6. 14. VII. 6. §. 4. VIII. 6. §. 2. IX. 2. §§. 1. sq. IX. 3. §. 8. IX. 15. §. 6.

([93]) I. 1. §. 14. I. 6. §. 6. I. 7. ext. §. 1. III. 2. ext. §. 8. V. 1. ext. §. 6. V. 3. ext. pr. VII. 4. ext. §. 2. IX. 2. ext. pr. §§. 1. sqq. IX. 3. ext. §§. 2. sq. IX. 5. ext. §. 3. IX. 6. ext. §. 1. IX. 8. ext. §§. 1. sq. Ausnahmsweis findet man auch wohl ein anerkennendes Urtheil über Hannibal, z. B. III. 7. ext. §. 6. IV. 1. §. 6. V. 1. ext. §. 6.

([94]) I. 6. §. 13. IV. 5. §. 6. vergl. VI. 9. §. 15.

werden als Vatermörder gebrandmarkt, und nicht blos gegen sie selbst, sondern zum Theil auch gegen ihre Angehörigen, macht der Hafs des Erzählers in den übertriebensten Ausdrücken sich Luft ([95]). Den politischen Gegnern Cäsars, z. B. dem Pompejus, dem jüngern Cato u. a. m. wird zwar die Anerkennung des Verdienstes nicht versagt, jedoch die Opposition gegen ihren grofsen Widersacher als eine Verirrung dargestellt ([96]). Nur die Anhänger Cäsars und Augusts erscheinen als durchaus fleckenlose Charaktere. Selbst des Antonius ist in ehrenden Ausdrücken gedacht ([97]), obwohl mit Ausnahme der spätern Zeit, in welcher er den Augustus bekriegte ([98]). Auch den Triumvirn wird das Wort geredet ([99]). Dagegen die Männer von republicanischer Gesinnung, die den Muth hatten, die Willkühr-Herrschaft einzelner Gewalthaber entschieden zu tadeln, sind als gefährliche Staatsbürger bezeichnet: so z. B. der harmlose Rechtsgelehrte Cascellius ([100]).

Die bis hierher entwickelten Gründe dürften ausreichen zur Rechtfertigung der obigen Behauptung, dafs die Abfassung des in Frage stehenden Werkes von Valerius lediglich auf die Förderung des äusserlichen Zweckes berechnet gewesen sei, das Bild der Vorzüge der, im Zeitalter des Verfassers das römische Reich beherrschenden, Dynastie, so wie des beglückten Zustandes der Regierten, in einem historischen Rahmen anschaulich hervortreten zu lassen. Dieses Resultat der Untersuchung dient keineswegs zur Unterstützung der Voraussetzung, dafs der Verfasser eines solchen Werkes sich besonders befleifsigt haben werde, für seine Beispielsammlung nur genügend verbürgte Überlieferungen auszuwählen, und das gewonnene Mate-

---

([95]) I. 5. §§. 7. sq. I. 6. §. 13. I. 7. §. 2. I. 8. §. 8. III. 2. §. 15. IV. 5. §. 6. IV. 7. §§. 6. sq. V. 3. §. 1. VI. 4. §. 5. VI. 8. §. 4. VIII. 11. §. 2. IX. 9. §§. 1. sq.

([96]) I. 5. §. 6. I. 6. §§. 12. sq. I. 8. §. 10. II. 10. §. 7. III. 2. §§. 14. sq. IV. 3. §. 2. IV. 5. §. 5. IV. 6. §. 4. V. 1. §. 10. V. 3. §. 5. VI. 2. §§. 4. sqq. VII. 5. §. 6. VII. 7. §. 2. VIII. 14. §. 3. VIII. 15. §§. 2. 8. 10. IX. 2. §. 4. IX. 5. §. 3.

([97]) II. 8. §. 7. IV. 7. §§. 4. 6. V. 1. §. 11.

([98]) I. 1. §. 19. III. 8. §. 7. V. 1. §. 11. IX. 5. §. 4.

([99]) V. 7. §. 5. vergl. ext. §. 1. VI. 7. §§. 2. sq. VI. 8. §§. 5. 7. VII. 3. §. 9. VIII. 3. §. 3.

([100]) VI. 2. §. 12. A. Cascellius, vir iuris civilis scientia clarus, *quam periculose contumax.* Nullius enim aut gratia aut auctoritate compelli potuit, ut de aliqua earum rerum, quas Triumviri dederant, formulam componeret; hoc animi iudicio victoriae eorum beneficia extra omnem ordinem legum ponens.

rial mit strenger historischer Kritik zu verarbeiten. Und diese Vermuthung wird auch keineswegs entkräftet durch die Vergleichung der eigenen Äusserungen des Verfassers über die durch ihn benutzten Quellen, so wie durch die Prüfung des Inhaltes seiner historischen Berichte.

Nicht allein in der Vorrede ([101]), sondern auch beiläufig an verschiedenen Stellen des Textes seiner Ausführung ([102]), äussert Valerius dafs er die Überlieferungen der zuverlässigsten Gewährsmänner benutzt habe. Er citirt auch wohl die älteren Annalisten im allgemeinen ([103]), und nennt einige der früheren gleichwie der späteren Historiker und Redner mit Namen ([104]). Bei den Relationen aus der Fremde nimmt er bisweilen Bezug auf namhafte Autoren ([105]); und die Vergleichung seiner Erzählungen mit den auf unsere Zeit gekommenen Bruchstücken derjenigen Classiker, die er benutzt hat ohne sie zu nennen ([106]), lässt in Beziehung auf die namentlich von ihm angeführten seine Angabe um so glaubwürdiger erscheinen. Nur selten charakterisirt Valerius seinen Bericht als das Ergebnis eigner, oder fremder, an Ort und Stelle erhobener Erkundigung ([107]). Allein sowohl seine Bezeichnung der Quellen, als auch die Wahrnehmung, dafs er bisweilen den Bericht des Cicero über den besprochenen Gegenstand fast wörtlich in die eigene Darstellung übertragen hat ([108]), berechtigen keineswegs zu der Folgerung, als ob Valerius ernstlich bedacht gewesen sei, den Anforderungen der historischen Kritik zu genügen. Wie wenig er einer solchen Aufgabe sich bewufst geworden, mögen die folgenden Thatsachen lehren. Bisweilen findet man als historische Belege für einen besprochenen Gegenstand solche

---

([101]) Vergl. oben Anm. 53. 54.

([102]) I. 8. §. 7. II. 9. §. 4. IV. 2. pr. §. 1. VI. 8. §. 3. VIII. 14. pr.

([103]) IV. 2. §. 1. Id iudicium animi eius et praesens aetas comprobavit, et nobis veteres annalium scriptores laudandum tradiderunt.

([104]) z. B. Cälius Antipater, (I. 7. §. 6.) Cato, (VIII. 1. §. 2.) Varro, (III. 2. §. 26.) Munatius Rufus, (IV. 3. §. 2.) M. Scaurus, (IV. 4. §. 11.) Qu. Hortensius, (V. 9. §. 2.) Cicero, (VIII. 13. ext. §. 1.) Asin. Pollio, (ebendas. §. 4.) Livius, (I. 8. ext. §. 19.)

([105]) VIII. 13. ext. §§. 4. sqq. VIII. 14. ext. §. 5. IX. 5. ext. §. 4.

([106]) Dies passt namentlich auf Diodor. Vergl. die Excerpta biblioth. hist. Diodori Sic. (in A. Mai's nova collect. scriptor. vet. T. II. p. 1. sq. Rom. 1827. 4.)

([107]) I. 7. §. 6. II. 6. ext. §§. 7. sq. III. 1. §. 1. III. 6. §. 2.

([108]) I. 7. ext. §. 10. VIII. 13. ext. §. 1. VIII. 14. §§. 1. sqq. ext. §. 1.

Erzählungen benutzt, denen es an einer jeden genaueren Bezeichnung des concreten Falles gebricht ([109]). Einige von diesen Relationen tragen die Merkmale der Unwahrscheinlichkeit zur Schau ([110]), während andere als eine willkührliche Antedatirung späterer Ereignisse zu erkennen sind ([111]). Ferner hat auch wohl der Verfasser verschiedene historische Personen mit einander verwechselt ([112]), und der einen von diesen gewisse Prädicate beigelegt, die der andern zukommen ([113]). Auch kann man sich nicht verbergen, dafs die eigenen Äusserungen des Verfassers bisweilen in Conflict unter sich gerathen, so dafs eine im Anfange des Werkes aufgestellte Behauptung durch die, in einem späteren Abschnitte folgende, Ausführung ganz oder theilweis widerlegt wird ([114]).

Es dürfte kaum zu bezweifeln sein, dafs historische Compilationen von entsprechendem Plane schon im Zeitalter des Valerius bekannt waren. Er selbst beruft sich einmal ([115]) auf den *Liber collectorum*, oder *collectaneorum*, des Pomponius Rufus, von dessen Werk keine anderweite Nachricht erhalten ist. Er bezeichnet dasselbe freilich nicht näher als das Vorbild, oder auch nur als die Quelle des seinigen; dies dürfte jedoch kein Hindernis sein, eine nahe Verwandtschaft des Inhaltes bei beiden historischen Compilationen vorauszusetzen. Denn Valerius nahm als ein selbstständiges Verdienst seiner literarischen Leistung nur dies in Anspruch, der Lobredner der Gegenwart auf Kosten der Vergangenheit, und der Herold der Vorzüge römischer Herrschaft gegenüber allen fremden Staatseinrichtungen geworden zu sein. Allerdings mochte schwerlich ein anderer vor ihm

---

([109]) V. 4. §. 7. ext. §. 1. V. 9. §. 4. VII. 2. ext. §§. 5. 10. VII. 7. §. 1. VIII. 1. damnat. §. 8. VIII. 2. §. 4.

([110]) Vergl. die vorhergehende Anmerk.

([111]) z. B. das, VII. 3. §. 4. in Beziehung auf die *divisio navium* dem Qu. Fabius Labeo in den Mund gelegte, wird von Quinctilian (Inst. orat. VI. 3. §. 87.) und Macrobius (saturn. II. 6.) dem Juristen A. Cascellius (S. oben Anm. 100.) vindicirt.

([112]) z. B. IV. 4. §. 2. und VIII. 9. §. 1. vergl. Livius II. 32. Dionys VI. 83. und die Excerpta histor. rom. Dionis Cassii bei A. Mai a. a. O. p. 145.

([113]) z. B. V. 8. §. 3. wo T. Manlius Torquatus mit dem späteren Juristen Manilius verwechselt ist.

([114]) Vergl. II. 1. §. 5. und IX. 1. §§. 3. sq. über den Ursprung des Kleiderluxus der römischen Frauen.

([115]) IV. 4. pr.

diese Aufgabe so umfassend und eigenthümlich ausgebeutet haben, wie wenig es sonst auch dem Regimente August's und Tiber's an Schmeichlern jeder Gattung gefehlt hat. Vergleicht man damit das unabhängige Urtheil über den Zustand der öffentlichen Angelegenheiten in seinem Zeitalter, d. h. in der Periode der Regierung Vespasian's bis zu der des Trajan ([116]), welches Plutarch ([117]) sich zu bewahren gewufst hat, so tritt unser Autor gar sehr in den Hintergrund. Und die äusserliche Berechnung bei der Auswahl und Zustutzung des historischen Stoffes enthält zugleich die Lösung dafür, dafs die Compilation des Valerius den späteren Epitomatoren als besonders geeignet erschienen ist, um dem wiederholten Prozefs der Verdünnung unterworfen zu werden. Man glaubte das Aussenwerk der politischen Rhetorik ganz aufgeben zu können, um die nackten historischen Referate dem Leser zur Belehrung und Unterhaltung zu überliefern; und so mufste freilich in diesen auf einander folgenden Überarbeitungen jede Spur des eigenthümlichen Zweckes verwischt werden, den der Verfasser des Originals zu befördern sich eifrig bemüht hatte.

---

(116) S. oben Anm. 47^a.

(117) Reipub. gerend. praecept. c. 10.



Der Roman von Flore und Blancheflor,

Neugriechisch.

Aus einer Handschrift der K. K. Hofbibliothek
(cod. ms. theol. Gr. CCXLIV f. 211-222)

herausgegeben von

Hrn. BEKKER.

[Der Akademie der Wissenschaften vorgelegt am 10. Juli 1845.]

Διήγησις ἐξαίρετος ἐρωτικὴ καὶ ξένη
Φλωρίου τοῦ πανευτυχοῦς καὶ κόρης Πλάτζια Φλώρης.

Εἷς καβελάρης εὐγενὴς ὁρμώμενος ἐκ Ῥώμης,
ἀνδρεῖος καλοπρόσωπος, ἐν παλαιοῖς τοῖς χρόνοις,
ἔσχε παρθένον σύζυγον. πλὴν ἐξ αὐτῆς τῆς κόρης
τέκνον οὐδὲν ἐποίησεν, καὶ τρώθηκεν τῇ λύπῃ·
ὑπῆρχε γὰρ εὐγενική, τὸ εἶδος κρυσταλλόχροια,
ἐξαίρετος εἰς ἡλικίαν. πλὴν ἦτον ὡραιωμένη,
εἰς ἡλικίαν κυπάρισσος, σελήνη εἰς τὴν ὄψιν.
ὁ κύκλος τοῦ προσώπου της τὸν ἥλιον ἀντηύγει·
τὸ κάλλος της τὸ ἔμορφον φλόγα νὰ παρασταίνῃ.
ἰδὼν δὲ ὁ αὐτῆς ἀνὴρ αὐτῆς τὴν ἀτεκνίαν,
ἐκ βάθους τῆς αὐτοῦ ψυχῆς θεὸν ἐξιλεοῦτο,
καὶ πρέσβιν παρεστήσατο μύστην τοῦ τηλικούτου
Ἰάκωβον τὸν ἔνδοξον ἀπόστολον κυρίου,
ὅσον νομίζων παρρησίαν ἔχειν πρὸς τὸν δεσπότην
τοῦ χάριν δοῦναι αἰτήσεως ἵνα τεκνοποιήσει.
ὁ δὲ ἀνὴρ τῆς γυναικὸς αὐλὰ τοιαύτην χάριν,
ὑπόσχεσιν ἐποίησαν νὰ κλέγουν ἐν Γαλίτζαις.
μετὰ δὲ τὴν ὑπόσχεσιν συνέλαβεν ἡ κόρη,
καὶ πάντες εἰς τὸν οἶκον τους χαρὰς μεγάλας κάμνουν.
ἰδὼν δὲ τὴν ὑπόσχεσιν ἀπάρτι πληρωθεῖσαν,

ἔλαβεν τὸ μαρσίπιον μετὰ τὴν βακτηρίαν
ὡς εὐτελής, καὶ τὴν ϛολὴν ἐφόρεσεν αὐτίκα,
νὰ πᾶν εἰς τὸ εὐκτήριον, ναὸν τοῦ Ἰακώβου.
καὶ ἀντάμας ἐποίησαν τὴν ὁδὸν μετ' αὐτὸν καὶ ἑτέρων.
μετὰ δὲ τοῦ πορεύεσθαι στράταν τοῦ ταξιδίου,
ἐπάντημαν ἐνάντιον πλῆρες ζημίας γέμον
ἐκεῖσε συνεπήντησαν· ζημίαν γὰρ τοιαύτην
ἐκίνησεν ὁ βασιλεὺς Φίλιππος ἐκ Σπανίας.
Σαρακηνὸς τὴν γενεὰν ἦτον μαγαρισμένος.
πλῆθος πολλῶν καβαλαρίων ἔσυρεν συντροφία,
καὶ πεζικὸν ἀμέτρητον ἐμπρός του μετ' ἐκεῖνον·
περνοῦν εἰς ὄρη δύσβατα νυκτοπεριπατοῦντες.
ἐχάραξεν ἡ ἀνατολή, ἐσήμωσεν ἡμέρα,
ἔλαμψεν ἐμόρφωσεν τὸ φῶς τὸ τοῦ ἡλίου.
καὶ βίγλας ἔϛησεν πολλὰς βλέποντες τὰς κλεισούρας.
ἐκεῖ' δασιν διαβαίνοντας ἀνθρώπους πελεγρίνους,
Ῥωμαίους ὅλους εὐγενεῖς, Χριϛιανοὺς τὴν πίϛιν,
ὅλοι νὰ ὑπαγαίνουσιν διὰ νὰ προσκυνήσουν
τὸν ἅγιον Ἰάκωβον, ἀπόϛολον κυρίου·
ὥστε ὑπῆρχεν μετ' αὐτοὺς καὶ ὁ ἀνὴρ ἐκεῖνος,
ἐκεῖνος ποῦ τὴν ἄτεκνον εἶχεν καὶ ὑπεσχέθην,
ἐὰν λυθῇ τὸ τοῦ δεσμοῦ καὶ ἡ γυνὴ συλλάβῃ,
μὲ τὴν ἐμὴν ὁμόζυγον νὰ 'πέλθουν ἐν Γαλίτζαις.
ὡς γοῦν ἰδὼν ὁ βασιλεὺς τούτους ὁδοιποροῦντας,
τοῖς ἀλλοφύλοις ἤρξατο κελεύειν καὶ προϛάσῃ·
καβαλαρίους λέγει δὲ σφικτοαρματωμένους,
ἄνδρας καλοὺς πολεμιϛάς, ϛρατιώτας ἀνδρειωμένους.
"δράμετε, 'δετε, μάθετε τὸ τί γενεᾶς ὑπάρχουν·
καὶ ἂν ἦναι ἀπὸ τῶν Χριϛιανῶν γένος ὅπερ μισοῦμεν,
εἴ τι κακὸν καὶ ἐπώδυνον, ἂς αὔτους ποίσετέ το."
λαβόντες δὲ οἱ ἄθεοι θέλημα παρ' ἐκείνου,
ὡς θῆρες δράσουν κατ' αὐτούς, ὡς κύνες μετὰ θράσει.
καὶ ὡς λύκοι ὑπεσέβησαν σπαράξαι καὶ ταράξαι
τοὺς ἀληθοὺς Χριϛιανοὺς καὶ φίλους τοῦ κυρίου.
κἂν ἑκατὸν κατέσφαξαν ἄνδρες τε καὶ γυναῖκες,

καὶ ὅσους ἐγλυτόσασιν, ὄπισθεν τοὺς ἐδέσαν.
κατέσφαξαν καὶ τὸν ἀνὴρ ἐκείνης τῆς γυναῖκας,
καὶ τὴν γυναῖκαν ἔλαβον ἐκείνην τὴν ὡραίαν,
μετὰ δὲ τὴν ἀναίρεσιν τοῦ ὁμοζύγου ταύτης
κλαιόμενοι ὀδυρόμενοι μετὰ θλιμένου τρόπου.
καὶ τοῖς ἀνόμοις ἔλεγεν "τὴν ταπεινήν με ἀφεῖλας,
τὴν ταπεινὴν καὶ θλιβερὴν καὶ τὴν πολλὰ καμένην,
ὅτι ἐσώθην ἡ ἐλεεινὴ εἰς ἄδικον λιμένα." Cod. fol. 211ᵇ
οἱ δὲ ἄθεοι Σαρακηνοὶ βλέποντες τὴν ὡραίαν,
τὴν θεωρίαν καὶ τὸ ἀκέραιον φρόνημάν της,
τὴν σύστασιν, τὸ εὐγενικόν, πολλὰ τὴν ἐθαυμάζαν.
τί τὸ λοιπὸν ἐγένετο; ἐπήρασι τὴν κόρην,
φόρνουν την εἰς τὸν βασιλέα, αὐτὸν τὴν παραδίδουν.
πλὴν τὴν χαρίζει δομενήν, ἐξακριβῶς τὴν εἶχεν,
ἐξακριβῶς τὴν ἔβλεπεν τῆς κόρης τὴν εὐγενίαν·
ὑπῆρχε γὰρ ἡ εὐγενικὴ ἐντὸς τοῦ βασιλέως.
θλιμένη ἐκαθέζετο, πάντοτε ἐνθυμουμένη
τὸν τοῦ ἀνδρός της θάνατον μᾶλλον καὶ τὴν σκλαβίαν.
καὶ ἀπὸ τὴν λύπην τὴν πολλὴν καὶ τὴν στενοχωρίαν
τὸ κάλλος τοῦ προσώπου της τελείως ἠλλοιώθη,
καὶ θεωρίαν κἂν ποσῶς οὐ φαίνετον εἰς αὔτην
τὸ ἡλιοκυκλοθώρημα, τὸ πῦρ τὸ λαμπροτάτω,
τὸ θεοχαριτόμορφον, τὸ ἐξαίρετον ὡραῖον.
ἡ θλίψις της τὸ ἔσβενεν, τελείως τὸ ἀφανίζει·
ἔκλαιεν γὰρ πάντοτε καὶ ἐλεεινῶς ἐθρήνει,
καὶ ὀδυρμοὶ ἐφλόγιζον τὴν ὅλην της καρδίαν.
καὶ κλαίουσα γὰρ ἔλεγεν ὡς πρὸς τὸν βασιλέα
καὶ πρὸς τὴν τούτου ὁμόζυγον, ταύτην τὴν βασιλίσσαν.
"ἀφῆτε με τὴν ταπεινήν, τὴν τόσα πονεμένην,
μὴ σφάξω τὴν καρδίαν μου ἀτίμου μὲ κοντάρι,
ὅτι σεμέναν ἔτυχεν τῆς δυστυχίας ὁ χρόνος.
τῆς εἱμαρμένης τὸ δεινὸν ἐπάνω μου ἀπεσώθην,
ὅταν ἐσφάγην ὁ εὐγενὴς ἀνὴρ ὁ ἐδικός μου.
νὰ εἶχεν πέσῃ ἐξ οὐρανοῦ πῦρ καὶ νὰ πυρπολήσῃ
καὶ κατακαύσῃ καὶ ἐμέν· κρεῖττον ὑπὲρ τοῦ ζῆν με·

μετ᾽ αὔτον γὰρ ἐκίνησα μετὰ χαρᾶς μεγάλης
νὰ πᾶμεν εἰς τὸ εὐκτήριον, ναὸν τοῦ ἀποςόλου."
καὶ ταῦτα ἡ βασίλισσα ὄντως ἀπηλογήθην.
"κυρά, εἰς τὴν θλίψιν τὴν πολλὴν καὶ τὴν ἀδημονίαν
ἔχε μικρὴν παρηγορίαν καὶ ἄνεσιν ὀλίγην·
οἱ γὰρ συχνοί σου οἰδαλμοὶ τὸ κάλλος σου μαραίνουν.
τὸ ὡραῖον τοῦ προσώπου σου τελείως ἠλλοιώθην.
διὰ τὴν ἀγάπην τὴν ἐμὴν παρηγοροῦ ὀλίγον.
ἄλλον δὲ πάλιν ἐρώτημαν σε ἔχω ἐρωτήσειν,
καὶ 'πέ μέ το κουρτέσια μου, 'πέ το, μή με τὸ κρύψῃς.
θεωρῶ, καλὰ στοχάζομαι, βλέπω τὴν σὴν γαςέρα,
καὶ ὁ ὄγκος τῆς κοιλίας σου δείχνει σ᾽ ἐγγαςρωμένης.
καὶ ἐὰν ἦσαι ἔγκυος, κυρά, χάρισέ με τὸ πρᾶγμα,
καὶ ὅρκον ποιῶ ςὸ κράτος μου νἆναι διὰ τιμήν σου,
νὰ ποίσω, νά σε ἐργάσομαι καλῶς, νά σε δουλεύουν."
καὶ ἡ κόρη ὡμολόγησεν ὅτι ἔγκυος ὑπάρχει.
καὶ πάλιν ἡ βασίλισσα οὕτως τὴν ἀπεκρίθην.
"ἐδᾶ, λοιπὸν παρηγοροῦ, μὴ θλίβεσαι ἀπετώρα.
χαρὰν ἡγοῦ τὴν ξενιτίαν, ὅτι ἀπάρτι ἐλπίζω
νὰ ἔχεις δόξαν καὶ τιμὴν καὶ καύχημα καὶ κλέος."
μάθε καὶ τὰ ὀνόματα τῶν δύο καὶ ξενίζου.
ἡ κλῆσις τῆς Χριςιανῆς ὄνομα τὸ Πατζία,
τῆς βασιλίσσης πάλιν δὲ ὄνομα Καλιοτέρα.
ἦτον ἀνάμεσα τῶν δύο χάριν τῆς βασιλίσσης.
ἦλθεν ἀπὸ Δαλμάτια εὐγενεςάτη χάρις.
ῥοῦχον χρυσὸν μεταξωτόν, ἔμορφον ὑφασμένον,
ἡλιοαγλαΐζοντα, ἀςράπτοντα ἐνδόξως
ἠφέραν τὴν βασίλισσαν, καὶ ἡ βασίλισσα τὴν κόρην
ἐκείνης τῆς Χριςιανῆς τὸ ἐφόρεσεν αὐτίκα.
εὐμορφοερωτοπαίδευτος ὑπῆρχεν ὁ χιτώνας.
ἐκεῖνον τὸ ἐφόρεσεν ἡ εὐγενίδα κόρη.
ὑπῆρχον δὲ ἀμφότεραι ἔγκυες τὰς γαςέρας.
συνέφθασε δὲ καὶ ὁ καιρὸς ἐκείνων καὶ τῶν δύο,
καὶ ἀμφότεραι ἐγέννησαν εἰς βασιλέως οἶκον.
τὸν Μάϊον, ὅταν τὰ ῥόδα ἀνθοῦν καὶ ἐκπέμπουν μυρωδίαις,

ἐγέννησεν ἡ Χριϛιανὴ ἔμορφην θυγατέρα.
γεννᾷ κ' ἡ Σαρακήνισσα υἱὸν ἐξαιρημένον.
καὶ τί λοιπὸν ἐγένετο εἰς τὴν ὡραίαν ἐκείνην,
τὴν ἔμορφην Χριϛιανήν, τὴν πλήρης θεωρίαν;
ἅμα τὸ βρέφος ἔπεσεν ἐκ τὴν αὐτῆς γαϛέρα,
ἀπέθανεν ἡ εὐγενικὴ καὶ ἐκ τοῦ ζῆν ἐκλείπει.
ἐδιέβην, εἰς τὴν αἰώνιον ζωὴν ἀντεκατέϛη.
διὰ δὲ τὰ γενέθλια καὶ τὴν χαρὰν ἐκείνην
ἅπαντες μεγιϛᾶνοι τε, μικροί τε καὶ μεγάλοι,
καὶ οἱ βάγιες τοῦ παλατίου, μετὰ καὶ τοὺς ἀγώρους,
χαρὰν ἐκαταϛήσασιν διὰ ξεφάντωσίν τους.
καὶ τὴν χαρὰν ἐχαίρονταν ἑξάμηνον καὶ πλέον.
ταῖς βάγιες δὲ ὁ βασιλεὺς παρακαλῶν προϛάζει
τὰ δύο βρέφη ἐξακριβῶς θηλάζει καὶ φυλάττειν,
ϛερεῶς διὰ νὰ 'ποκρατοῦν, καλῶς νὰ τὰ προσέχουν,
καὶ μιᾶς κοπῆς καὶ φορεσίας ῥοῦχα νὰ τὰ ἐνδύουν. Cod. fol. 212ᵃ
τὰ δύο ἀναθρέφουντα, τἀρσενικὸν κ' ἡ κόρη.
καὶ ὁ βασιλεύς, ὡς ἀγαπῶν ἀμφότερα τὰ δύο,
ὀνόματα τὰ ἔθηκεν τὰ πρέπουν κατ' ἀξίαν.
ὄνομα μὲν τἀρσενικὸν Φλώριον ὀνομάζει,
τὴν κόρην τὴν ἐξαίρετον ἐκάλει Πλάτζια Φλῶρε,
διὰ τὸ ἦταν ἀνθίμια τοῦ δροσεροῦ κρίνου,
καὶ τοῦ καθ' ἓν ἡ θεωρία ἔνι ἀπὸ τὴν ὄψιν.
ὥσπερ τὸ ῥόδον ἄσπρον ἓν καὶ κόκκινον ὡραῖον,
οὕτως τὸ κάλλος ἔπλασεν ἡ φύσις καὶ τῶν δύο,
κρινοτριανταφυλλόροδα, ἐρωτοαναθρεμένα,
ἀναθρεμένα σύντομα, ἐρωτοηγαπημένα.

μετὰ δὲ τὴν ἀνατροφὴν τῶν δύο ἐκείνων παίδων
ὁ βασιλεὺς πρὸς τὸν υἱὸν ἐφθέγξατο τοιάδε.
"δεῦρο, υἱὲ παμφίλτατε, ἄκουσον τῆς φωνῆς μου,
τὴν ἐντολὴν τὸ θέλημα καὶ τὴν βουλὴν τὸ λέγω.
πατέρων παῖδες εὐγενῶν εἰς τὴν γραφὴν σχολάζουν,
ϛὰ γράμματα σχολάζουσιν, νὰ 'πέλθουν νὰ τὰ μάθουν,
νὰ 'ναι εἰς λόγον φρόνιμοι καὶ εἰς ἀξίαν μεγάλην
καὶ εὐτυχεῖς εἰς τὰς βουλάς, μᾶλλον κιὰν βασιλεύσουν.

τῆς βασιλείας πρέπουσιν φρόνιμα νὰ ξηγοῦνται,
τοὺς εὐγενεῖς τοὺς ἐνδόξους ἀξίως νὰ δεξιοῦνται,
τοὺς εὐτελεῖς καὶ τοὺς παιγνοῦς πάλιν νὰ ἀγαποῦσιν."
καὶ ὁ Φλώριος ἀπόκρισιν πρὸς τὸν αὐτοῦ πατέρα
"ποιῶ, πατὴρ γλυκύτατε, εἴ τι ἐμὲν προστάττεις,
ἂν ἔν τὸ πρᾶγμα δίκαιον, ἂν ἔναι καὶ τυγχάνει.
δουλεύω, πράττω, οἰκονομῶ, θέλω το, δέχομαί το.
τοῦτο καὶ μόνον γίνωσκε ὅτι εἰς τὸ σχόλιον μόνος
μόνος μου οὐκ ἀπέρχομαι χωρὶς τὴν Πλάτζια Φλῶρε.
ἐὰν μὲ ταύτην ἀπελθών, ἔχω καλῶς ποιῆσαι,
καὶ πράξω καὶ τοὺς ὁρισμοὺς καὶ τὰ προστάγματά σου,
καὶ ὅλα σου τὰ βουλεύματα ἑτοίμως νὰ πληρώσω.
μᾶλλον κ' εἰς τὰ μαθήματα νὰ 'πέρχομαι σπουδαίως."
πάλιν δὲ τοῦτον ὁ πατὴρ οὕτως ἀπηλογᾶται.
"τὸ αἴτημα, τὸ θέλημα, τὸ ζήτημά σου, υἱέ μου,
πράττω ποιῶ ἀποδέχομαι τέτοιον ὅπερ λέγεις."
ὁμοῦ οἱ δύο ἐπορεύθησαν, ὁ Φλώριος καὶ ἡ κόρη,
ἡ Πλάτζια Φλώρια ἡ εὐγενική. τὰ γράμματα μανθάνουν.
συντόμως γοῦν ὁ Φλώριος καὶ εἰς καιρὸν ὀλίγον
ἔμαθεν καὶ ἀνέγνωσεν, βίβλους πολλὰς διῆλθεν.
διῆλθε καὶ εἰς ἕτερον βιβλίον τῆς ἀγάπης,
ὅπερ ἐκατεφλόγισεν τὸν νοῦν του καὶ καρδίαν.
ὁπόταν γὰρ ἀνέγνωσεν τὴν βίβλον τῆς ἀγάπης,
ἀγάπη ἐκατεμάρανεν τὸν νοῦν του καὶ καρδίαν.
ὁ βασιλεὺς δὲ θεωρῶν τὸ γεγονός, μὴ φέρων,
βέλος δεινὸν κατέτρωσε τὴν ἑαυτοῦ καρδίαν,
σχεδὸν ὅτι οὐκ ἀναπαύετον οὐδὲ παρηγορᾶτον.
ὁ δὲ Φλώριος ἀπόβλεπε τὴν Πλάτζια Φλῶρε πάντα,
ἐκείνην τὴν ἀγλαόμορφον τὴν εἶχεν ἐν καρδίᾳ,
τὴν κρυσταλλίδα τοῦ νεροῦ, τὴν παχνοχιονάτην,
τὴν νεραντζαροτάκουστην κρινοτριανταφυλλάτην,
τραχηλομαρμαρόμνοστην ῥοδοκοκκινοχεία,
τὴν συντυχογλυκόλαλον ἐρωτοπονεμένην,
ἐκείνην τὴν ἐκόσμησεν ἡ χάρις τῶν ἐρώτων.
ἐκείνην ἐστοχάζετον ὁ συνανάτροφός της·

εἰς αὔτην τὸν νοῦν του ἔβαλεν καὶ σαλεμὸν οὐκ εἶχε,
καὶ πάντα τὰ λεγόμενα εἶχεν τα ὡς ἀράχνιν.
ὁ δὲ διδάσκαλος αὐτοῦ πρὸς Φίλιππον ἀπῆλθε,
τὸν πόθον του τὸν ἔμνωσον τὸν βασιλέαν εἶπε.
"γνώρισε καὶ κατάμαθε τὰ κατὰ τοῦ υἱοῦ σου.
ὁ γὰρ υἱός σου, ὡς ἐμοὶ δοκεῖ, ἐρωτοετρώθη
εἰς Πλάτζια Φλώρην τὴν ὡραίαν, τὴν κόρην τὴν νεᾶνιν.
καὶ ἀπὸ τὸν τόσον ἔρωταν, τὸν ἔχει εἰς τὴν φουδοῦλαν,
βίβλους οὐδὲν διέρχεται οὐδὲ ἀναγινώσκει.
τοῦτον καὶ μόνον ἡ συντυχία ἔνι διὰ ἀγάπην,
πλαταίνει λόγους κατ' αὐτόν, λέγει διὰ τὸν πόθον.
καὶ ἂν εἰς ἐκείνους χωρισμὸν μὴν ποίσῃς, ἤξευρέ το,
συχνάκις θέλει φλέγεσθαι εἰς πόθον τῆς ὀδείνης."
ὁ βασιλεὺς δὲ τὸ λεχθὲν λέγει τῆς βασιλίσσης.
"εὐγενικὴ κυράτζα μου, τί λέγεις νὰ ποιήσω;
οἱ πόνοι κατασφάττουσιν, συντρίβουν τὴν καρδίαν μου,
ὅτι ὁ ἡμέτερος υἱὸς χάνεται δι' ἀγάπην.
διὰ πόθον τῆς πανευγενῆς καρδιοδιχοτομᾶται.
νὰ τὸν χωρίσω, εὐγενικῆ, λέγω ἐκ τὴν φουδοῦλα,
καὶ εἰς ξένους τόπους βούλομαι ἐκεῖνον νὰ 'ποσείλω,
καὶ ἂν τύχῃ καὶ τὸ ῥιζικόν, νὰ τὴν εὐγάλῃ ἐκ τὸν νοῦν του.
ὅταν πολλάκις τὸ συχνὸν ἐκεῖνον θέλει βλέπει."
τοιαύτην ἔχει τὴν βουλὴν μετὰ τῆς βασιλίσσης. Cod. fol. 212b
ὁ βασιλεὺς ὁ Φίλιππος λέγει πρὸς τὸν υἱόν του
"δεῦρο, υἱὲ παμφίλτατε, ἄκουσον τῆς φωνῆς μου.
ποίησον ἐμοῦ τὸ θέλημα, γλυκύτατε υἱέ μου.
υἱὸς ὑπήκοος πατὴρ γενοῦ, υἱέ, νὰ λάβῃς
εὐχὴν τὴν τῶν γονέων σου καὶ δόξαν ἐξ ἀνθρώπων.
θέλεις εἰς τὸ Μοντόριον να 'πέλθῃς εἰς τὴν σκόλαν,
διὰ νὰ μάθῃς φρόνησιν, νὰ 'ναγινώσκῃς βίβλους.
ἐκεῖ γὰρ ἔνι ἡ φρόνησις, ἐκεῖ καὶ ἡ σοφία·
ἐκεῖ πολλὰ ἐδιδάχθησαν παῖδες τῶν μεγιστάνων,
καὶ φρόνιμοι ἐφάνησαν εἰς βουλὴν καὶ εἰς ἔργον.
καὶ ἐκ γένους ἡμετέρου τὲ ὑπάρχει ὁ δοὺξ τοῦ τόπου,
καὶ ἐπιθυμᾷ, υἱὲ καλέ, νὰ 'δῇ τὴν ἡλικίαν σου,

ὅτι ἔπαινον ἐλάλησαν ἐκεῖνον διὰ μένα.
διὰ τοῦτο σε στέλλει πάντοτε ἐκεῖνος χαιρετισμούς του.
ἄπελθε τοίνυν, ἄπελθε. ἃ σοι προστάττει, ποίει."
ὁ Φλώριος πρὸς τὸν αὐτοῦ πατέρα ἀπεκρίθη.
"ἐμὲν πατέρα βασιλεῦ, τί συντυχίας με τα λέγεις;
ἤξευρε, οὐκ ἔνι δίκαιον. πλὴν ἀπ᾽ ἐμένα μάθε.
ἐὰν οὐκ ἔλθ᾽ ἡ εὐγενικὴ μὲ 'μέν, ἡ Πλάτζια Φλώρε,
μόνος ἐγὼ οὐκ ἀπέρχομαι εἰς τόπον οὐδὲ εἰς σκόλην,
νὰ ξενωθῶ ἀπὸ τὴν ἐμὴν ἐρωτικὴν ὡραίαν.
νὰ ξενωθῶ, καὶ ὁ λογισμὸς συχνά με συμβουλεύει·
καὶ ποία ψυχὴ καὶ ποία καρδία τὸν πόνον νὰ βαστάζῃ;
καὶ λέγει μου ἡ συμβουλὴ τῆς ἐρωτομανίας,
προσέχουν νὰ μὴ ξενωθῇς καὶ χάσῃς τὴν φουδούλα
ἐκείνην ὁποῦ τὴν ἐμὴν ψυχὴν ἀποκερδαίνει.
κάλλιον τῆς ἀγάπης τὸ σπαθὶ νὰ᾽ φήσεις νά με κόψῃ.
νά με διχοτομήσουσιν μέλη μέλη, καὶ βρῶμα
θηρίοις νά με δώκασιν, παρὰ διχῶς τῆς κόρης.
νά θελα ἀποξενωθῇ, ἔδε ἀνομία μεγάλη."
καὶ ὁ βασιλεὺς ὡς ἤκουσεν ἀπόκρισιν τοιαύτην,
κάθεται, συμβουλεύεται μὲ τὴν ὁμόζυγόν του,
καὶ μετὰ δόλου ὀρθώμασιν ὄρθωμα το τοιοῦτον.
εἰς τὸ κλινάριν τὴν ἔθηκαν τάχα ὡς ἀρρωστημένην,
καὶ ὁ βασιλεὺς πρὸς τὸν υἱὸν ἐφθέγξατο τοιαῦτα.
"υἱέ μου, μὰ τὴν πίστιν μας τὴν εἰς τὸν Μαχουμέτην,
ἀπόψε τὴν μητέρα σου ὑπέπεσεν ὀδύνη,
καὶ τὸ πουρνὸ τὴν σήμερον ἀκόμη οὐδὲν ἠγέρθη.
καὶ τάχα διὰ κουφισμὸν ἀρρωστίας τῆς μητρός σου
τὴν κόρην τὴν πανεύγενον ποθεῖ, νὰ τήνε βλέπῃ,
νὰ συντυχαίνῃ μετ᾽ αὐτὴν διὰ παρηγοριάν της.
ἐὰν οὐ πιστεύεις, ἄπελθε καὶ ἴδε εἰς τὸ κλινάριν·
εὕρῃν τὴν θέλεις, πίστευσον, νὰ κεῖται ὥς σε λέγω.
ἄπελθε τοίνυν, ἄπελθε. μετὰ δὲ τὴν ὑγείαν
τὴν τῆς μητρός σου, πίστευσον, στέλλω σοι τὴν Πλάτζια Φλώρε."
καὶ ὁ Φλώριος μετὰ στεναςμὸν πάλιν ἀπηλογᾶται.
"ὦ βασιλεύς, ἀπέρχομαι κατὰ τὸ θέλημά σου.

τὴν Πλάτζια Φλώρε, ἤξευρε, ἐσὲν τὴν παραδίδω,
νὰ τὴν φυλάττῃς ὡς δι᾽ ἐμέ, καλῶς νὰ τὴν προσέχῃς."
κατὰ δὲ τὴν ἀποχώρησιν τῶν ἀμφοτέρων παίδων
ἀλλήλως ἐθρηνήσασιν, συχνῶς ἐπεριλάβαν,
καὶ εἷς τὸν ἄλλον ἄφηκε στενάγματα καὶ πόνους
καὶ θλίψιν, νὰ διχοτομεῖ τὴν καθενοῦ καρδίαν.
πλὴν δακτυλίδιν ἐρωτικὸν ἡ κόρη τὸν ἐδώκεν,
ἐκεῖνο τὸ ἐκόσμησεν ἡ τέχνη τῶν ἐρώτων.
καὶ ἡ χάρις τὸ ἐκόσμησεν καὶ ποίκεν το τοιοῦτον,
πῶς νὰ δείχνῃ ἐνέργειαν εἰς ἐρωτοποθοῦντας.
τὰ λόγια τοῦ τὰ ἔλεγεν ἄκουσον νὰ τὰ μάθῃς.
ἔπαρ τὸ δακτυλίδι μου, καὶ βάστα το μ᾽ ἐσένα.
ζαφύριν ἔνι ἐξαίρετον· ἔχε το ἀντὶ ἐμένα,
καὶ ἐὰν εἰς ἐμὲ συμβῇ ἐνάντιον νὰ γένῃ,
αὔτου τὸ δακτυλίδι μου νὰ θλίβεται δι᾽ ἐμένα,
ὁ λίθος νὰ θαμπόνεται, νὰ χάνεται ἡ θεωρία,
καὶ ἀπ᾽ αὔτο νὰ ἔχει ἔκδοσιν ὅτι ἐγὼ θλιβοῦμαι."
ἀκούσας ταῦτα ὁ Φλώριος πέρνει τὸ δακτυλίδι,
βάνει το στὸ δακτύλι του διὰ παρηγοριάν του.
ἐκίνησεν ὁ Φλώριος, ὑπάγει εἰς τὸ Μοντόριον.
τοὺς αὐλητὰς τοὺς ἄρχοντας ἀποχαιρέτισέν τους,
καὶ τὴν ὁδὸν ἐκίνησεν ἐκείνην καὶ ὑπάγει.
ὑπάγουν δὲ καὶ μετ᾽ αὐτὸν ἄρχοντες καβαλάροι,
παιδόπουλα εἰς χρείαν του ἐντάμα μετ᾽ ἐκεῖνον.
μὲ συντροφίαν εὐγενικὴν συντροφιασμὸς ἦτον.
ἐπῆρε γερακοφάλκονα ξεπτέργια καὶ ζαγάρια,
τάχατε διὰ περιδιαβασμὸν καὶ διὰ παρηγορίαν,
διὰ νὰ ὑπάγῃ μετὰ χαρᾶς, θλίψιν νὰ μὴν θυμῆται.
εἰς αὔτον δὲ παρηγορίαν οὐδ᾽ ὅλως γὰρ οὐκ ἦτον·
οἱ πόνοι τὴν καρδίαν του ἐκατεμάρανάν την.
ὄπισθεν ἐσυχνόβλεπεν τὸ παράδρομον ἐκεῖνον, Cod. fol. 213ʳ
νὰ ἴδῃ τὴν παράξενον ἐκείνην τὴν ἠγάπα,
τάχα νὰ λάβῃ ἀνασασμόν, μικρὴν παρηγορίαν.
τὴν δὲ χαρὰν τὴν εἶχασιν αὐτοῦ οἱ συνοδοιπόροι
εἰς εὔμορφα κυνήγια, εἰς παραδιαβασμούς τους,

τίς εἶχε διηγήσασθαι; πλὴν τὴν χαρὰν ἐκείνην,
ἀλλ' εἶχεν την ὡς σκύβαλα, οὐκ ἔβλεπεν εἰς αὔτην.
ὁκάποτε ἀπεσώσασιν, ἦλθαν εἰς τὸ Μοντόριον.
ὁ δοὺξ τοὺς ἀποδέχθηκεν μετὰ χαρᾶς μεγάλης,
καὶ ἀπὸ τὸ χέρι τὸν κρατεῖ ὡς συγγενὴς καὶ φίλος,
μετ' αὔτον περιμπλέκεται, συχνὰ καταφιλεῖ τον,
καὶ τέτοια λόγια τὸν ἔλεγεν· ἄκουσον νὰ τὰ μάθῃς.
καὶ ἄριστον πολυτελῆ εἶχεν εὐτρεπισμένον,
τὸ μὲν διὰ τοὺς ἄρχοντας, τὸ πλέον δι' ἐκεῖνον,
διὰ νὰ τὸν δώσουν κουφισμόν, μικρὴν παρηγορίαν.
τοιούτους λόγους τοῦ λαλεῖ ὁ δοῦκας τοῦ Φλωρίου.
"τὸ ἄριστον ἡτοίμασται, καὶ ἄγομεν τρυφῆσαι.
ῥίψον τὴν ἔννοιαν, ῥίψε την· τὴν θλίψιν ἀποβάλου.
γέλα καὶ χαίρου, σκίρτησον διχῶς τινὸς ἀνάγκης,
καὶ κἂν ὡς διὰ τοὺς ἄρχοντας, τοὺς μεγιστάνους οὗτους,
μὴ γίνεσαι ὡς κατηφής, μὴ ἦσαι ἐγνοιασμένος."
ἀκούσας ταῦτα ὁ Φλώριος οὕτως τὸν ἀπεκρίθη.
"οἱ πάντες μεγιστάνοι μου καὶ πάντες ἄρχοντές μου
ἔχουν τρυφῆσαι καὶ χαρῆν, ἔχουν περιδιαβάσαι.
ἐγὼ δὲ πάλιν βούλομαι εἰς Φίλιππον στραφῆναι,
ὅτι ἐν τῇ βασιλείᾳ μου ἓν ἡ παρηγορία μου.
ἐκεῖ ἔνι τὸ παρηγόρημα τῆς ἐδικῆς μου λύπης,
ἐκεῖ ἔνι ὁ ἀνασασμὸς τῶν ἐδικῶν μου πόνων.
πλὴν διὰ τὴν παράκλησιν, τὴν ἐδικήν σου λέγω,
τρυφῆσαι ἔχω μετὰ σὲ καὶ.... διάγειν."

στὸν βασιλέα Φίλιππον νὰ στρέψωμεν τὸν λόγον.
τί δὲ κακὰ συνέβησαν ἀπὸ τοῦ βασιλέως
εἰς κόρην τὴν παράξενον, νά σας το καταλέξω.
καὶ ὅστις ἔχει πόνον, ἂς πονῇ, καὶ θλίψιν, ἂς λυπῆται.
καὶ ὁποῦ πονεῖ καὶ θλίβεται πάντοτε, ἂς πομένῃ,
ὅτι τῆς τύχης ὁ καιρὸς πάλιν ἐπανεστράφη.

ὁ βασιλεὺς ὁ Φίλιππος, μισεύσας ὁ υἱός του,
μελέτην τε καὶ ἄγνοιαν, τί πράξαι, τί ποιῆσαι,
λέγει πρὸς τὴν βασίλισσαν. οὕτως τὴν συντυχαίνει.
"ὁ υἱός σου εἰς τὸ Μοντόριον ἀπ' ἐμοῦ ἀπεστάλθην.

εἰς Πλάτζια Φλώρην τὴν ὡραίαν τί λέγεις νὰ ποιήσω;
νομίζω ποθοκέρασμαν ἐκέρασεν ἐκείνη·
τοιαύτον οὐκ ἀναπαύεται οὔ νύκταν οὐδὲ ἡμέραν.
πλὴν τὸ ἐμὸν ἐκδόκημαν εἰς αὔτην ἂν οὐ πράξω,
νὰ μὴν φορέσω ἀπὸ τοῦ νῦν στέμμα στὴν κεφαλήν μου,
στέμμαν οὐδὲ διάδημαν τότε ἄλλον τί πρέπον
ὡς βασιλεὺς ὡς ἔνδυμα, εἰς αὔτην ἂν οὐ πράξω
θάνατον ἀνεκλάλητον καὶ πῦρ, νὰ πυρπολήσω
καὶ ἀπολέσω παντελῶς, τελείως ἀφανίσω."
καὶ παρευθὺς ἐμήνυσεν· ἦλθεν ὁ 'πιτραπέζης.
καὶ οὗτος τὸν ἐσύντυχε, μετὰ θυμοῦ τὸν λέγει.
"ἀφηκράσου καὶ ἐγνώρισε, μάθε τὸ θέλημά μου,
καὶ τὴν βουλήν μου σήμερον ἐσὲν τὴν παραδίδω,
μετὸ καὶ τὸ μυστήριον ἐσὲν τὸ φανερώνω.
ζωὴν νὰ 'πάρω βούλομαι κόρη τῆς Πλάτζια Φλώρης.
φαιδρὸν λαμπρὸν τὸ ἄριστον μετὰ τοὺς μεγιστάνους
καθέζομαι οἰκονόμησον, ποίσε τὸ προσταχθέν τι.
στεῖλε μου εἰς τὸ ἄριστον ὄρνιθα φαρμακωμένην
σιγὰ κρυφὰ καὶ ἀνόητα, αὐτῆς μὴ κατεχούσης,
ὅπως νὰ λάβω ἀφορμὴν καὶ κατ' αὐτῆς ἐκπέμψω·
εἰς ὀργὴν γὰρ ἀνήγειρεν καὶ φθόνον ἡ ψυχή μου."
ὁ ἐπιτραπέζης φθονερῶς καὶ γέμων ὅλως δόλου,
θέλων δὲ καὶ τὸν ὁρισμὸν τοῦ βασιλέως πληρῶσαι
ὡσὰν τὲ δοῦλος γνώριμος καὶ ὡς πιστὸς οἰκέτης
καὶ φίλος ἀληθέστατος, αὐτὸν ἀπηλογᾶται.
"ὦ βασιλέων μέγιστε καὶ τῶν ἀνάκτων ἄναξ,
τοῦ λόγου σου τὸ ζήτημα πληρῶσαι διασυντόμως,
τὸ φάρμακον συγκέρασον θέλω κατασκευάσαι.
καὶ ὅταν ἐσὺ καθέζεσαι μετὰ τῶν σῶν ἐνδόξων,
στείλη τὴν θέλω φανερά, οἱ πάντες νὰ τὴν βλέπουν.
ἐκεῖνον δὲ τὸν ἄνθρωπον ὁποῦ τὴν θέλει φέρει,
εἰπεῖ τοῦ θέλω νὰ εἰπεῖ ἐμπρὸς τῶν μεγιστάνων
'τῆς Πλάτζια Φλώρης τὸ σταλὲν γνωρίση ἡ βασιλειά σου'".
αὐτὸς ἐκατεσκεύασεν να τὴν συκοφαντήση
ὁ βασιλεὺς ὁ Φίλιππος μὲ τὸν ἐπιτραπέζην.

τὸ ἄριστον ἡτοίμασαν· ἐσυναχθῆκαν πάντες.
ὁ βασιλεὺς ἐκάθισεν μετὰ ἐπιτραπέζης,
μετὰ τοὺς μεγιστάνους του, μετὰ τοὺς ἄρχοντάς του.
Cod. fol. 213b ἐκένωσεν, ἠφέρασιν τοὺς μίσους ἔμπροσθέν τους,
ἤφεραν δὲ τὴν ὄρνιθαν ἐμπρὸς τὸν βασιλέα,
κ' ἐκεῖνον ποῦ ἡτοίμασαν κρυφῶς συκοφαντῆσαι
τὴν Πλάτζια Φλώρεν τὴν εὐγενικὴν τάχα διὰ νὰ χαλάσῃ.
πλὴν δὲ ὁποῦ τὴν ἤφερεν τὸν βασιλέα λέγει
"ὦ βασιλεῦ, αὐθέντη μου καὶ ἄναξ τῶν ἀνάκτων,
ἡ Πλάτζια Φλώρε ἡ εὐγενικὴ τῆς βασιλείας σου τὸ στέλλει."
ὁ βασιλεὺς ὡς ἄδικος, τελείως γέμων δόλου,
τὸ δῶρον τάχα δέχεται ὡσὰν ἠγαπημένην.
δέχεται δῶρον ὡς λαμπρόν, πιάνει νὰ τὸ μελίσῃ.
κόπτει, μερίζει τὸ μηρίν, καὶ ῥίκτει τον τὸν σκύλον.
τάχα το ῥίξεν ἵνα μὴ ἔχει δόλον.
ὁ δόλος ἦτον σύντομος καὶ παρευθὺς ἐφάνη.
πίπτει ὁ σκύλος εἰς τὴν γῆν, ἐξέψυξεν, ἐψύγη.
οἶδαν οἱ μεγιστάνοι του, καὶ ἐθαύμασαν μεγάλως.
ἔγνωσαν τὸ γενόμενον, ἐθαύμασαν τὴν τόλμην.
καὶ ὁ βασιλεὺς θορυβηθεὶς τάχα πρὸς τοὺς παρόντας
λέγει, τὴν κόρην ἐγκαλεῖ ποιοῦσα ἐπταισμένην.
"ἐμοὶ τοπάρχαι ἄρχοντες καὶ συνοικήτορές μου,
οἴδετε τόλμην γυναικὸς καὶ φθόνον εἰς ἐμένα,
ἀντὶ τιμῆς ἀνταμοιβὴν ἐμὲν νὰ φαρμακώσῃ."
καὶ παρευθὺς ἐπρόσταξεν τὸ βέλος νὰ σαλπίσῃ,
νὰ συναχθοῦν οἱ ἅπαντες οἰκήτορες τῆς Ῥώμης,
οἱ πένητες καὶ οἱ πτωχοί, τὴν δίκην νὰ δικήσουν.
ἅπαντες ἐσυνάχθησαν, στέκονται κατ' ἀξίαν.
πέμπουν εἰς τὸ κοράσιον, φέρνουν τὴν δεδεμένην.
ἐστέκετον ἡ ἐλεεινὴ τίποτε μὴ κατέχων·
ἔκλεγεν καὶ ὀλόλυζεν ἐκ βάθους τῆς καρδίας.
καὶ ὁ λογισμὸς ἐμάχετον διὰ τοὺς συκοφάντας.
"ἄνθρωπος ἦλθε κατ' ἐμοῦ, λόγον μοι κατεσφάλθην.
καὶ ἐμὲν μ' ἐλέγχει ὁ λογισμός, κακὸν οὐδὲν ἐποίκα,
καὶ ὁ θεὸς ὁ παντοδύναμος τὸ δίκαιον νὰ κρίνῃ."

σηκόνεται ὁ βασιλεύς, στέκεται εἰς τοὺς πόδας.
"ἄρχοντες ὅλοι σήμερον, τοπάρχαι, μεγιστάνοι,
καὶ πάντες ὅλοι, πένητες, μικροί τε καὶ μεγάλοι,
τὴν δίκην τὴν δικάζομαι, κρίνετέ την εἰς δίκαιον.
μὴ ἦναι προσωποληψία 'ς ἐμέν, παρακαλῶ σας.
ἡ Πλάτζια Φλώρε σήμερον, ἡ κόρη ὁποῦ θεωρεῖτε,
τὴν μάνναν της ἐκούρσευσαν μ' αὐτὴν ἐγγαστρωμένην.
εἰς οἴκους μου τὴν ἤφεραν, εἰς τὰ ἐμὰ παλάτια.
καὶ ὅταν τὴν ἐγέννησεν, ἐγὼ πολλὰ ἐχάρην,
κ' εὐγενικὰ βασιλικὰ μετὰ δωροφορίας
ἀνάθρεψα καὶ ποίκα την καὶ ἀποκατάστησά την
κοράσιον ὡς βλέπετε. ἐθάρρουν νὰ κερδήσω
βασιλικὰς ἀνταμοιβὰς κ' εὐχαριστίας μεγάλας,
καὶ μὲ ῥηγάδες ἔλεγα συμπεθερίαν νὰ κάμω,
καὶ στέμμα καὶ διάδημα αὐτὴν νὰ τὴν φορέσω,
νὰ τὴν κοσμήσω βασιλικὰ εἰς τὸν παρόντα κόσμον.
καὶ ἐγὼ θωρῶ, τὸν θάνατον αὐτίνη τὸν δικόν μου
δολίως κατεσκεύασεν, τοῦ νά με φαρμακώσῃ.
διὰ τοῦτο σας ἐσύναξα, νὰ μάθετε τὸ πρᾶγμα,
νὰ κρίνετε τὸ δίκαιον καὶ τὴν ἐπιβουλίαν,
νὰ πάθῃ ὡς ἔν τὸ πρέπον της, νὰ πάθῃ ὡς ἔν τὸ δίκαιον."
κ' ἡ κόρη ὡς κατάδικος στέκεται δεσμωμένη.
θλιμένα κλαίει καὶ ὀλυγορεῖ πικρῶς νὰ 'ολολύζει
καὶ νὰ θρηνεῖ ἀπὸ καρδίας, νὰ σφάζει τὰς αἰσθήσεις.
καὶ οὐκ ἔχει τί νὰ 'ποκριθῇ διὰ τὸ ἐνάντιόν της,
τίποτε οὐκ ἔχει νὰ λυπεῖ ἀπόκρισιν καθόλου.
καὶ οὐκ ἔχει τὴν ἐπιβουλὴν τῆς ἀναιτίας πράξῃ,
τὴν ἔπραξεν ὁ βασιλεὺς μὲ τὸν ἐπὶ τραπέζης,
τῆς τέχνης τὸ μηχάνημα, τῆς μηχανῆς τον τρόπον,
καὶ οὐκ ἔχει τί ἀποκριθῇ ὡς πρὸς τὸν βασιλέα.
τάχα καὶ πρὸς τοὺς ἄρχοντας δίκαιον νὰ γνωρίσουν,
καὶ οὐκ ἔξευρε τὸ τί νὰ εἰπεῖ οὐδὲ τὸ τί νὰ λέξει
καὶ νὰ εἰπεῖ τὸ ἐνάντιον, οἱ πάντες νὰ τὸ μάθουν.
δι' αὕτο πάντες ἄρχοντες πλούσιοι μεγιστάνοι
πτωχοὶ ὡς ἐν μιᾷ φωνῇ ἤρξαντο νὰ στριγγίζουν,

καὶ δολερὴν ἀπόφασιν κρίνουν την νὰ 'ποθάνῃ,
καὶ θάνατον ὀδυνηρὸν χαρίζουσιν τὴν κόρην.
τὴν κόρην τὴν ἀναίτιον θανάτῳ πυρπολοῦσιν.
ὁρίζουν λέγουν πρὸς αὐτὴν φλόγα λαμπρὰ νὰ 'νάψουν,
καὶ μέσα τὴν πανεύγενον ῥιφῆναι δεδεμένην.
οἱ πάντες τὸ ἐνάντιον ἐλέγασιν τῆς κόρης.
διὰ τί; τὸν τρόπον ἐκ παντὸς οὐκ ἤξευραν, τὸν δόλον.
οὐκ οἶδαν τὸ ἐνάντιον τὸν φθόνον τῆς κακίας·
δι' αὔτο κατεδίκαζαν τὴν κόρην τεθνηκέναι
θάνατον ἀνεκλάλητον ὀδυνηρόν· πικρὸν γάρ
ἐπὶ τραπέζης ὁ δεινός, ὁ πλήρης γέμων δόλου,
Cod. fol. 214[a] ὁ ψεύστης, ὁ διάβολος, τῆς ἀπιστίας ὁ δοῦλος.
ὁρίζουν καὶ σκευάζουσιν, εἰς φυλακὴν τὴν κόρη
ῥίπτουν, κατασφαλίζουσιν, δεσμεύουν ἀναιτίως,
χεῖρας καὶ πόδας σφίγγουσιν, βασανοτυραννοῦσιν,
ὁρίζουν τοῦ μὴ φθέγγεσθαι κατὰ τοῦ βασιλέως.
μετὰ μικρὸν ἐκβάνουσιν ἐκ φυλακῆς τὴν κόρην.
ὁ σινισκάλκος ὁ δεινὸς μετὰ καὶ τῶν ἰδίων
εἰς κρίσιμον τὴν ἤφερον, καὶ σιγανᾶ τὴν κρίνουν,
καὶ ἀποφασίζουσιν αὐτῇ τῷ καυστικῷ τὴν κόρην,
ἤγουν ἠφέρασιν βιαίως καὶ κακαίως.
καὶ ἀφότης τὴν ἀπέσωσαν ὁποῦ τὸ πῦρ ἀνάπτει,
τοῖς δήμιοις ἐλάλησεν "ἀφῆτέ με νὰ εἴπω
λόγια ὀλίγα καὶ καλὰ καὶ πρέποντα ἐμένα.
ἀγάπη, πόθε μου καλέ, γλυκοπερίπλοκέ μου,
ἥλιε αὐγὴ ἡμέρα μου, ζωὴ ἐμψύχωσίς μου,
σελήνη μου, ἀστροφύτευτα τὰ φύλλα τῆς καρδίας μου,
ζωή μου, ὁποῦ' ζουν ἀπὸ σέ, τώρα διὰ σὲ ἀποθνήσκω,
διὰ σένα θανατόνομαι ἀδίκως ἀναιτίως.
καὶ σύ, ἀγάπη μου καλή, κάθεσαι στό Μοντεύρι,
καὶ δι' ἐμὲ τὴν ταπεινὴν τίποτες οὐκ ἠξεύρεις.
ἀκόμη οὐ κατέμαθες ὅτι διὰ σένα πάσχω.
ἡ κρίσις μ' ἀποδέχεται, χάνομαι ἐκ τὸν κόσμον,
κανὴν οὐκ ἔχω ἄνθρωπον, οὐδὲ μαντατοφόρον
ἢ συγγενὴν ἢ φίλον μου, νὰ σου τὸ ἀναγγείλῃ.

πάντες ἐκαταλείψαν με οἱ συνοικήτορές μου,
ὅτι ὁ πατήρ σου ὁ βασιλεὺς ἐμένα παραλόγως
ἀδίκως κατεδίκασεν πυρὶ παραδοθῆναι.
χωρὶς τὴν φλόγα ’νάπτομαι θλιμένη τὴν καρδίαν.
οὐ βλέπεις μου τὸν θάνατον, καὶ ἔχω διπλῆν τὴν λύπην.
ἀλλ’ οὐδὲ σὺ χαροποιεῖς εἰς τὸν παρόντα κόσμον,
οὔτε χαρὰν σὺν ἡδονὴν ἔχεις ποτὲ συζῆσαι,
ἐνθυμουμένος θάνατον ἄδικον ἐδικόν μου.”
  τὴν ὥραν ταύτην ὁ Φλώριος εἰς ὕπνον ἐκοιμᾶτον.
θορυβουμένος ἐξυπνᾷ, μὲ φόβον ἀνηγέρθη.
καὶ ταραχὴ ἐκατέλαβεν τὸν λογισμὸν τοῦ ἀγούρου,
καὶ θάμβος κατεκράτησεν τὴν ὅλην του καρδίαν.
καὶ ὑπάρχει ὁλοζάληστος, μυριομεριμνημένος.
θωρεῖ τὸ δακτυλίδιν του τὸ εἰς τὸ δάκτυλόν τον ἐφόρει,
ἐκεῖνον τὸ ἐχάριστεν ἡ κόρη Πλάτζια Φλώρη,
ὁποῦ ’χεν τὴν ἐνέργειαν, τὴν θλίψιν φανερώνει,
ἂν ἐνθράνιζει. θεωρεῖ ἐκεῖνο τὸ ζαφύρι
μαῦρον θολὸν ἀγνώριστον, ξένον ἀπὸ τὴν φύσιν.
ἔχασεν τὴν λαμπρότητα τὴν φυσικὴν τὴν εἶχε,
καὶ ἀπὸ τὴν θλίψιν νὰ εὑρεθῇ τῆς κόρης θολωμένον.
καὶ παρευθὺς ἐπαράλλαξεν· θολώνει τὸ λιθάρι,
ἀγνώριστον ἀνείδεον τὸ ἀληθὲς δεικνύει.
γνωρίζει ταῦτα ὁ Φλώριος, ἐγέρνεται συντόμως,
τὸν λόγον ἐνθυμούμενος κόρης τῆς Πλάτζια Φλώρης,
ὅτι ὅταν ἴδῃς θόλωμαν στὸ δακτυλίδιν ἐκεῖνο,
γνώριζε ὅτι θλίβομαι καὶ ὅτι κακὰ παθάνω.
γουργὰ συχνὰ ἐπήδησεν ἀπέκει ὁποῦ κοιμᾶτον,
θρηνῶν καὶ κλέγων ἔλεγεν “καρδία πονεμένη,
καρδία μου, ἀλησμόνησες τὸν πόθον τῆς ὡραίας,
τῆς ἀσχόλησις τὸν καιρὸν ὁποῦ ’χεν εἰς ἐμένα.
καὶ δᾶ, καρδία μου, διὰ σὲν Πλάτζια Φλώρη κόρη,
νομίζω εἰς τύχης θάνατον τὴν ἤφερεν ἡ μοῖρα,
καὶ εἰς ἄδικον ἀπέσωσεν τῆς ταραχῆς λιμένα.
διὰ σέν, καρδία μου, πειράζεται καὶ διὰ σὲν παθάνει.
καρδία μου, ἀνεγέρθητι εἰς βοήθειαν τῆς ὡραίας.

πάλιν, καρδία μου ταπεινή, ἔγειρον διασυντόμως.
συμπόνεσε τὴν θλίψιν της, τὴν ἀγανάκτησίν της.
θεράπευσον τὸν ἔρωτα, τίμησον τὴν ἀγάπην.
συμπάθησε τὴν ὡραίαν καὶ συναπόθανέ την."
καὶ παρευθὺς ἀπέρριψεν τὸν φόβον παροπίσω.
εἰς φίλον του ἐγκαρδιακὸν μᾶλλον καὶ συγγενήν του,
τῆς χώρας καβαλάριον ἐκ τῶν ἐνδοξοτάτων,
λέγει ᾽ξηγεῖται τὴν συμφοράν, κατεμπιστεύεταί τον·
τὴν εἶχεν στὴν καρδίαν του, τὴν θλίψιν φανερώνει,
τὸν πόθον φανερώνει του τὸν εἰς τὴν Πλάτζια Φλώρη.
καὶ συμπονεῖ καὶ πάσχει τον ὡς συγγενεῖς καὶ φίλοι.
φαρὶν τὸν δίδει καὶ ἄρματα μὲ τὴν διόρθωσίν του,
φαρὶν ὑποτάπιον, σύντομον νὰ διώκει τοὺς ἀέρας.
δίδει του καὶ ὑποσέληνον, καβαλικεύει ἐκεῖνος,
θώρακαν, ἐπὶ κεφαλῆς, σκουτάριν καὶ κοντάριν
καὶ ἀργυρομούστακον σπαθὶν καὶ ὁλόχρυσον θυκάρη,
εἰς χέριν ἐπιτήδειον ὀξὺν ἠκονισμένον,
βραχιόλια ὁλάργυρα τὰ ἔξωθεν χρυσάφη,
ζῶσμαν ἐζώστιν σιδηρὸν παρ᾽ ὅμοι τῶν ἀρμάτων.
ὡσαύτως τὸ ἱππάριν του ἦτον ἀρματωμένον,
Cod. fol. 214[b] κουβέρταν ἐξωπράσινην, ἐμπρὸς καὶ ἐξοπίσω.
ἀρμάτωσιν καβαλαρίου ἀκεραία ἐξοπλισμός,
καὶ παρευθὺς εἰς τὸ φαρὶν πηδᾷ, καβαλικεύει.
καὶ ἔξω ὁ πόνος τὸν ἔσφαζε καὶ ἡ μέριμνα τῆς λύπης,
μὴ κατακλίνῃ ἡ τύχη του καὶ φθάσῃ τὴν χαμένην.
καὶ συχνοκοντοπτέρνιζεν τὸν μαῦρον του συχνάκις,
καὶ διασυντόμως ἔφθασε, κατέλαβε τὸν τόπον.
βλέπει τὴν κόρην, καὶ βαστᾷ πολύπονον καρδίαν.
μεραία ἀνάφθη ἡ κάμινος καὶ ἔπειτα ἐκείνη.
ἐγγὺς νὰ στέκει νὰ θωρεῖ τὴν φλόγα τῆς καμίνου,
νὰ περιμένῃ νὰ ῥιφθῇ μέσα πυρποληθῆναι
ἡμιθανὴν δίχως ἀφορμὴν καθόλου ἀπὸ τὸν φόβον,
τριγύροθεν νὰ στέκεται λαὸς πολὺς νὰ βλέπει
τὴν κρίσιν τὴν ἀπώλειαν κόρης τῆς Πλάτζια Φλώρης.
καὶ παρευθὺς ὁ Φλώριος ἔρχεται εἰς τὸ μέσον

με θάρρος εὐτολμότατον, μὲ ἦθος ἀνδρειωμένον.
σημώνει φθάνει στέκεται ἔμπροσθεν τῆς ὡραίας.
λέγει τῆς κόρης "ἀπὸ τοῦ νῦν τίποτες μὴν φοβᾶσαι,
εἰπέ μου τὴν ἀλήθειαν· τίποτες μή με κρύψῃς.
εἰπέ με πῶς καὶ διὰ τί ὁ βασιλεὺς τῆς χώρας
ἐσένα κατεδίκασεν ἀπόφασιν θανάτου."
οὕτως εἰπὼν ὁ Φλώριος, ἡ κόρη ἀπηλογήθη.
"αὐθέντη, ἐπεί μ' ἐρώτησες, ἀκροάσου νὰ τὸ μάθῃς.
ὁ 'πιτραπέζης δολερῶς συκοφαντίαν με ποίηκεν,
ὀρθωτικὸν βουλευτικὸν μετὰ τοῦ βασιλέως.
δολίως μετὰ μηχανὴν ἐκεῖνον φαρμακήσω,
ἅπερ κριτὴν παρίσταμαι τὸν πάντων βασιλέα·
οὐκ οἶδα γὰρ τὸν φάρμακον, τίποτε οὐ γινώσκω.
τοῦ δόλου τὸ ἐπιβούλευμα οὐκ ἔφερεν ὁ νούς μου.
καβαλαρίων εὐγενῆ, ἀνδρεῖα ἀνδρειωμένε,
βοήθει μοι, ἐξαιτοῦμεν σε, δι' ἀγάπην τοῦ Φλωρίου.
δι' ἀγάπην τὴν εἰς τὸν Φλώριον βοήθει μοι τὴν ξένην."
καὶ αὐτὸς ἀπηλογήθηκεν τοιαῦτα πρὸς τὴν κόρην.
καὶ παρευθὺς πρὸς τὸν λαὸν τοιούτους λόγους λέγει.
"ἄρχοντες, πλούσιοι πτωχοί, γέροντές τε καὶ νέοι,
τὴν κρίσιν, τὴν ἀπόφασιν τὴν εἰς τὴν Πλάτζια Φλώρεν,
ἀδίκως τὴν πειράζετε πυρὶ παραδοθῆναι.
στραφῆται ἡ ἀπόφασις ὀπίσω νὰ συντύχω,
τῆς κόρης εἰπῶ τὸ δίκαιον, καὶ ἂν ἔπταισεν, ἂς πάθῃ,
νὰ πάθῃ αὐτὴ καὶ οἱ μετ' αὐτῆς, νὰ παιδευθοῦσιν ὅλοι.
εἰ δὲ καὶ οὐκ ἔπταισεν αὐτή, διὰ τί θανατωθῆναι;"
καὶ οἱ πάντες ἐπεβόησαν. λέγουν "εἰπὲ τί θέλεις."
συντόμως γοῦν ὁ Φλώριος οὕτως ἀπολογᾶται.
"ὁ σινισκάλκος ὁ δεινός, ὁ κλέπτης καὶ ὁ ψεύστης,
ὁ ἄδικος ἐπίβουλος, ὁ ἐμψυχωμένος δαίμων,
ἐσκεύασεν τὸ φάρμακον διὰ κακοβουλίας
καὶ κακομηχανήματος ὡς πρὸς τὸν βασιλέα,
μὴ κατεχούσης τὴν βουλὴν καὶ τὸ πραχθὲν τοῦ τρόπου,
διὰ δὲ τὸν πόθον τὸν ποθεῖ τὸν Φλώριον ἡ κόρη.
καὶ ἐγὼ ποθῶ τὸν Φλώριον, ὡς ἀγαπᾷ ἐμένα.

καὶ αὐτὴ εἰς ἐμὲν ἐκατάγγειλε καὶ εἰς ἐμὲν τὸ λέγει.
εἰς κίνδυνον καὶ θάνατον βάνω τὸν ἐμαυτόν μου,
δι' ἀγάπην τοῦ Φλωρίου αὐτὴν νὰ 'ποκρατήσω.
καὶ ὁ θεὸς ὁ ἀληθὴς τὸ δίκαιον νὰ δείξῃ,
τὸν σινισκάλκον βούλομαι θέλων νὰ πολεμήσω.
καὶ ἐπιθυμῶ καὶ βούλομαι. θέλω καὶ ἀγαπῶ το·
καὶ ἂν οὕτως οὐκ ἐποίησα, πᾶς ἄνθρωπος ἂς εἴπῃ,
οὐκ ἀγαπῶ τὸν Φλώριον, οὐ πρέπει νὰ τοῦ 'μαι φίλος."
τούτου πατὴρ ὁ βασιλεὺς οὕτως ἀπηλογᾶται,
μὴ ἐγνωρίζων τὸν υἱὸν ἢ τὰς αἰτίας τὸν τρόπον.
"δίκαια λόγια λαλεῖ οὗτος ὁ καβαλάρης.
θέλω τὸ καβαλίκευμα νὰ γένῃ τοῦ πολέμου."
καὶ παρευθὺς ἐκέλευσε τὴν δέσμιον δεσμιάνε,
νὰ 'πάρουν τὸ κοράσιον καὶ νὰ τὸ φυλακώσουν,
νὰ τὴν δεσμεύσουν δυνατά, νὰ τὴν κατασφαλίσουν,
νὰ ἔχει βουλὴν νὰ βουλευθῇ μετὰ τοὺς ἄρχοντάς του,
νὰ εἴπῃ τὸν σινισκάλκον του ἂς βούλῃ πολεμῆσαι,
καὶ τὸ πουρνὸ νὰ φέρουσιν ἔμπροσθέν του τὴν κόρην,
νὰ 'λθῇ καὶ ὁ ξένος ἄγουρος νὰ ἴδῃ τί ποιήσουν.
στρέφεται στὸ παλάτιν του μετὰ τοὺς μεγιστάνους,
καὶ ὁρίζει τοὺς μεσάζους του καὶ ὅλους τοὺς ἄρχοντάς του
νὰ ἐπάρουν τὸν νεώτερον ἕως εἰς τὸ παλάτιν,
τιμὴν ἀξίαν κουρτεσίαν ἐκεῖνον νὰ ποιήσουν.
τάχα μὲ τρόπον τίποτες μὴν νὰ τὸν ἐγνωρίσουν,
δεῖπνον καὶ περιδιάβασμαν ἔχει νὰ πολεμήσῃ.
καὶ ἂν τύχῃ ὁ εἷς ἀπὸ τοὺς δύο τελείως νὰ 'ποθάνῃ,
μὴ νὰ τὸν σινισκάλκον του οὕτως τὸν συντυχαίνῃ.
Cod. fol. 215a "εἷς καβαλάρης ἔφθασεν, ἦλθεν ἀπ' ἄλλον τόπον,
ἀπηλογᾶται θάνατον κόρης τῆς Πλάτζια Φλώρης.
βοηθὸς ἐκείνης γίνεται, θέλει νὰ πολεμήσῃ,
καὶ κατὰ σοῦ κινᾷ θυμὸν ὀργὴν ἀλλὰ ποτάπην.
καὶ ἂν ἦσαι ἀνδρεῖος καὶ καλός, καὶ ἂν ἦσαι καβαλάρης,
καὶ ἂν ἔχῃς πόθον μετ' ἐμέν, θέλω νὰ πολεμήσῃς.
χαρίζω σου καὶ τὸ φαρὶν μὲ τὴν ἐξόμπλισίν του,
καὶ ἄρματα πολυεύγενα, τὰ πρέπουν ἀνδρειωμένων."

ὁ σινισκάλκος ὁ δεινὸς εὐτόλμως ἀπεκρίθη
"ὅρισε, δός με, χάρισε χερόρτια τοῦ πολέμου,
καὶ τὸ πουρνὸ τὸ νὰ φανῇ νὰ λάμψῃ ἡ ἡμέρα,
θάνατον ἀνεκλάλητον ἐνώπιον τῶν πάντων
ἐκεῖνον νὰ χαρίσωμαι ἐνώπιον τῶν πάντων,
διὰ νὰ λάβῃ θάνατον αὐτὸς κ' ἡ κόρη μετ' ἐκεῖνον.
τὸ ἄλογον καὶ ἄρματα ὅρισε νὰ 'υτρεπίσουν,
καὶ ὡς τὸ κελεύεις, θέλω τὸ ταχὺ μονομαχῆσαι."
ὁ Φλώριος ἐκόπτετον πότε νὰ λάβῃ ἡμέρα,
ὅτι καὶ τούτου λέγοντος ἀπέλαμψεν ἡμέρα.
καὶ ἦλθαν καὶ συνάχθησαν τὰ πλήθη τῶν ἀνθρώπων,
νὰ βλέπουσιν τὴν ταραχήν, τὸ τίς θέλει νικήσῃ.
καὶ οἱ μὲν αὐτὸν ἠθέλασιν, οἱ δὲ πάλιν ἄλλως.
ὀρθόνει, στολίζει τὸ φαρὶν ὁ ὑποταγωγός του.
πηδᾷ, ἐκαβαλίκευσε, ξεβαίνει εἰς τὸν κάμπον,
ὡς ἄστρον εἰς τὸν οὐρανόν, ὡς ἥλιος εἰς τὰ νέφη,
ὡς δένδρον εὐμνοστόντζικον εἰς ὡραῖον περιβόλιν.
οὕτως εἰς μέσον ὁ Φλώριος ἐφάνη ἐκ τῶν πάντων.
καὶ μετὰ ὥραν ὀλιγὴν ἦλθεν ὁ 'πιτραπέζης,
ὡς θάλασσα ἀγριόφθαλμος ἀτός του νὰ νοήζῃ.
οὐκ ὢϊ δυνατώτερος ἄλλος παρὰ ἐκεῖνον.
σύρνη φωνὴ πρὸς Φλώριον μετὰ θυμὸν ἐλάλει.
"υἱέ μου, τίς ἦσαι καὶ ποῖος; εἰπέ μου. τί ἔνι τὸ θέλεις,
καὶ τί διὰ τὴν κατάκριτον θέλεις ἀπηλογᾶσαι;
δι' οὗ γὰρ ἔνι δίκαιον ἐκείνην ἀποθάνῃ,
διὰ τόλμη ἣν ἐτόλμησε κατὰ τοῦ βασιλέως,
ἀνόσιον ἀνόητον διὰ νὰ τὸν φαρμακώσῃ."
καὶ ὁ Φλώριος ὡς εὔτολμος ἕτοιμος δίχα φόβον
αὐτὸν ἀπηλογήσατο γενναίως καὶ ἀδειλιάστως.
"ὦ ἐπιτραπέζη δήμιε, ἐπίβουλε καὶ ψεύστη,
αἴτιε τῆς ὑποθέσεως καὶ μηχανῆς ἐργάτα·
ἡ κόρη γὰρ ἀμέτοχος καὶ ἀναίτιος ὑπάρχει
τοῦ δόλου καὶ τῆς μηχανῆς τῆς φαρμακοποσίας.
καὶ ἐὰν ἔχῃς τίποτες νὰ εἰπεῖς κατὰ τῆς κόρης, λέγω,
ἔλα στὴν ῥέντα σύντομα, νά σε μονομαχήσω."

ὁμοῦ οἱ δύο ἐκίνησαν ὁ εἷς κατὰ ἑτέρου,
ὥσπερ θηρία ἀνήμερα, ὡς λέοντες νὰ βρυχοῦνται.
ὁ εἷς τὸν ἄλλον νὰ θεωρεῖ, ὁμάδη νὰ συγκροτοῦνται.
ἐστάσαν τὰ κοντάριά τους νὰ δώσουν κονταρέας.
ὁ Φλώριος εἶχεν ῥιζικὸν καὶ ἦτον ἐπιδέξιος,
καὶ εἰς τὸ σκουτάριν του δέχεται σκάλκου τὴν κονταρέαν,
καὶ ἀποπατῆ εἰς ταῖς σκάλαις του, κρούει τὸν σινισκάλκον.
ἐδῶκεν τον εἰς τὸν λαιμόν, καὶ παραυτίκα κόπτει.
θανάσιμος καὶ δυνατὴ ἦτον ἡ κονταρεία.
ἡμιθανὴς ἐκείτετον χαμόθεν ἁπλωμένος.
καὶ ὁ Φλώριος ἐβλέποντα ἐκεῖνον ξαπλωμένον,
οὐδὲ καθόλου ἤθελε διὰ νὰ τὸν δευτερώσῃ.
στέκεται καὶ ἐβλέπει τον ὥστε νὰ ἀναφέρει.
καὶ ἀφ᾽ οὗ τὸν νοῦν τον ἐστήφερεν, ὅλον τὸν λογισμόν του,
σφογγίζει δένει τὴν πληγήν, θέλει νὰ πολεμήσῃ,
ὡς δῆθεν καὶ τὸν δεύτερον πόλεμον νὰ νικήσῃ,
νὰ μὴν φανῇ ὡς κατάκριτος ἀπὸ τὴν πρώτην νίκην.
πάλιν καβαλικεύουσιν, γυμνόζουσιν τὰ ξίφη,
κρατοῦν καὶ χειροκόντταρα, καὶ σφικτοπολεμοῦσι.
μικρὸν θαρῶν ὁ Φλώριος δίδει του κονταρέα·
ὁ ἐπιτραπέζης κρόνει τον σπαθέαν στὸ σκουτάριν.
καὶ ὁ πόλεμος ηὐξάνετο, ἐπλήθυνεν ἡ μάχη.
καὶ ἡ κόρη ἡ εὐγενικῆ ὡς εἶδε τοῦτον κροῦσα,
ὁ ἐπιτραπέζης ὁ δεινὸς σπαθίαν εἰς τὸ σκουτάριν,
ἐνόμισεν ὅτι ἐνικήθηκεν ὁ Φλώριος τῆς μάχης.
κλίνει τὰ γόνατα πρὸς γῆν, τὸν θεὸν ἐξιλεοῦτο.
"θεὲ πατέρων, κύριε, ἄναρχε, παντοκράτωρ,
πανάγαθε, παμβασιλεῦ, παντάναξ, παντεπόπτα,
ὁ μόνος γινώσκων τὸ ἀληθές, τὴν μηχανὴν τοῦ δόλου.
ὅτι οὐκ ἔχω πταίσιμον ποσῶς, οὐκ ἐγνωρίζω,
ἐμφάνισον τὸ ἀληθές, βοήθει μοι τὴν ξένην,
βοήθει τὸν ξένον ἄγουρον τὸν δι᾽ ἐμὲ νὰ πάσχει,
δικαιοκρίτα ἀληθῆ ὁ πάντων κυριεύων."
καὶ ὁ Φλώριος μαχόμενος μετὰ ἐπιτραπέζην,
ὁπότε μίαν ἐδέχετον, ἔκρουν ἐκεῖνος πέντε.

σπαθέαν τοῦ δίδει εἰς τὸν λαιμὸν ποῦ εἶχεν κονδαρέαν, Cod. fol. 215b
καὶ παρευθὺς εἰς τἄλογον πίπτει νενεκρωμένος.
γουργὰ πεζεύει ὁ Φλώριος, κόπτει τὴν κεφαλήν του,
καὶ παρευθὺς ἐκρότησαν οἱ πάντες καὶ φωνάξαν.
πολλὰ ἔτη λέγουσι τοῦ ξένου καβελάρου,
διότι διὰ λόγον τὸν ἐγλύτωσεν ἡ κόρη τοῦ θανάτου.
καὶ ὁ βασιλεὺς ἐκείτετον ἐμπρὸς στὸ παραθύριν
κλαίων καὶ ὀδυρόμενος διὰ τὸν σινισκάλκον,
διότι ἐχάσεν γνώριμον φίλον ἐγκαρδιακόν του,
καὶ ἀπὸ τὴν θλίψιν τὴν πολλὴν εἰς τὸ ἐνδώτρι εἰσῆει.
εἰσέρχεται, καθέζεται μὲ τὴν βασίλισσάν του.
θρηνοῦν καὶ κλέγουν, χάνουνται πῶς οὐκ ἐθανατώθη
ἡ κόρη ἡ πανεξαίρετος ἀδίκως δίχα αἰτίας.
καὶ ταῦτα ἡ εὐγενικὴ τὸν Φλώριον ἐλάλει.
κλίνει τὰ γόνατα εἰς γῆν, μὲ δάκρυον τοῦ λέγει,
δοθεῖσαν ὅλα μου καὶ θάνατον φυγούσας.
„αὐθέντη μου ἀνδρειωμένε μου, ὁ Φλώριος ἂν ἦσουν,
καὶ τοῦ κορμιοῦ του ἀνδραγαθίες τὰς βλέπω εἰς σεσένα,
καὶ πάλιν εἰς τὴν θεωρίαν ὁμοιάζεις σὰν ἐκεῖνον,
ἐγὼ νὰ εἶπα ἐκ παντός, ἄλλος τινὰς οὐκ ἔναι.
παρακαλῶ σε, αὐθέντη εὐγενῆ καὶ μᾶλλον ἀνδρειωμένε,
ξέβαλε τὸ κασίδι σου, νὰ ᾽δῶ τὸ πρόσωπόν σου,
μὴ νά᾽σαι σὺ ὁ Φλώριος ὁποῦ δι᾽ ἐκεῖνον πάσχω.“
συντόμως πιάνει ὁ Φλώριος τὴν κόρην ἐκ τὸ χέριν.
„θαρρῶ καὶ ἐλπίζω, ἀπὸ τοῦ νῦν τίποτε μὴν φοβᾶσαι.
ποίσε νὰ ᾽λπίζεις εἰς θεὸν καὶ πλάστην τῶν ἁπάντων.
ὁ θεὸς τῶν ἀδυνάτων ἓν καὶ τῶν ἀπελπισμένων.“
καὶ ἀπὸ τὸ χέριν τὴν κρατεῖ, καὶ ᾽πάγει στὸ παλάτι.
τὸν βασιλέα ἔλεγεν μετὰ τοὺς ἄρχοντάς του
„ὦ βασιλέα μέγιστε καὶ τῶν ἀνάκτων ἄναξ,
μηχανημένε φθονερὲ ἀδικολογοπλόκε,
φύλαττε τὸ κοράσιον· ἐσὲν τὴν παραδίδω.
δι᾽ ἀγάπην τὴν εἰς Φλώριον ἐξακριβῶς τὴν κράτει,
ὅτι ποθεῖ τὸν Φλώριον, καὶ κεῖνος ταύτη σφόδρα.
καὶ ὁπόταν ἀρνηθήκαν εἰς τὸν ἥλιον μὴ βλέπειν

καὶ τὴν ζωήν του ἀρνηθῇ καὶ θάνατον θελήσει,
τότε θελήσει ὁ Φλώριος τὴν κόρην ἀρνηθῆναι.
καὶ βλέπε τὴν ἐσὺ αὐτὴν ἀντὶ στὴν τοῦ Φλωρίου.
καὶ ἐγὼ μισεύω, ἀπέρχομαι, εἰς τὸ Μοντόριον πάγω,
νὰ καταλέξω τὸ καθὲν τοῦ υἱοῦ σου, νὰ τὸ μάθη,
νὰ μάθη τὴν ὑπόθεσιν τὴν ἄδικον, τὴν πρᾶξιν."
καὶ ὁ βασιλεὺς ἀπόκρισιν αὐτὸν ἀπηλογεῖται.
"ἄνθρωπε, μὰ τὴν πίστιν μας τὴν εἰς τὸν Μαχουμέτην,
τοῦ δόλου τὴν ἐπιβουλὴν οὐκ οἶδεν ἡ ψυχή μου.
καθὼς ποθῶ τὸν Φλώριον ἐκεῖνον τὸν υἱόν μου,
ἔτζη ἐπόθουν τὴν ὡραίαν κόρη τὴν Πλάτζια Φλώρη.
καὶ τὸ συμβὰν ἐθρήνει το πολλάκις ἡ ψυχή μου,
καὶ τὸ συμβὰν οὐκ ἤξευρα ὑπὸ τοῦ σινισκάλκου.
λοιπὸν ἐπεὶ ἀπέρχεσαι, εἰς τὸ Μοντόριον ὑπάγεις,
χαιρετισμοὺς στὸν Φλώριον, περιχαρίαις μεγάλαις.
καὶ τὸ συμβὰν ἀπόκρυψε, μὴ δὲν τὸ 'μολογήσῃς,
μὴ θλίψῃς τὴν καρδίαν του· πολλὰ ποθεῖ τὴν κόρην.
μηνύματα ἐκ τὴν μάναν του, εὐχαριστίαις μεγάλαις,
καὶ συγχαρίκια ἔμορφα μυριοχαριτωμένα."
εἰς δὲ πάλιν τὸν Φλώριον νὰ στρέψομεν τὸν λόγον,
στρέφεται στὸ Μοντόριον μὲ τὸν ὑποταγόν του,
μέσον χαρᾶς καὶ θλίψεως νὰ κείτεται ὁ νοῦς του.
ὁ δάσκαλος καὶ οἱ ἄρχοντες καὶ φίλοι τοῦ Φλωρίου
ἐγρύκησάν το τὸ συμβάν, γυρεύουν το νὰ μάθουν.
λέγει τους ὁ διδάσκαλος μετὰ πολλοῦ τοῦ πόθου
"Φλώριε, πόθεν ἔρχεσαι; εἰπέ με, πόθεν ἦσουν;
ἔτι ἔχω πέμπτην σήμερον ἡμέραν δέν σε ἴδον."
καὶ ὁ Φλώριος τὸν δάσκαλον φρόνιμα 'πηλογήθην.
"εἰς περιβόλιν ἔμορφον μυριοδενδρογεμάτον,
εἰς ὄρη ἐμνοστολίβαδα, εἰς ὄρειες βρυσίτζες,
εἰς κάμπους, εἰς παράπλαγα, εἰς ὄρεα βουνία,
εἰς ἀρχόντισσες εὐγενικαῖς, παράξενες φουδοῦλες
καὶ κόριες ἐμνοστόντζικες μὲ ἄγαμα κοράσι,
ἤμουν διὰ παραδιαβασμόν, ὡς πρέπουσιν τοὺς νέους."
ἐκεῖνος γὰρ ἐνόμιζεν ἀλήθεια τοῦ λέγει.

ἐχάρην ἡ καρδία του, ἐσκίρτησεν μεγάλως.
"τάχατε" λέγει "ἀμέριμνος ὑπάρχει διὰ τὴν κόρην·
οὐκ ἔχει πλέον ἐνθύμησιν διὰ τὴν Πλάτζια Φλώρη."
καὶ ἄριστον πολυτελῆ εὐθὺς παρετοιμάζει
τάχα διὰ τὸν Φλώριον ἀλλήλους νὰ τρυφήσουν,
ἀλλήλως νὰ τρυφήσουσιν καίρω το ἀγαλλιᾶσθαι.
ὁ Φλώριος παραίτημος λέγει τὸν δοῦκαν οὕτως.
"φαγὴν τρυφῆσαι οὐ βούλομαι· ὄρεξις οὐδὲν ἦμαι.
θέλω μικρὰν ἀνάπαυσιν τοῦ σώματος νὰ δώσω.
ἄνεσιν ἔχω καὶ χαρὰν πολλὴν εἰς τὴν ψυχήν μου
διὰ κόρην τὴν πανευγενῆ, λέγω τὴν Πλάτζια Φλώρην. Cod. fol. 216a
διὰ κείνην ζῶ καὶ περπατῶ· ἄλλην χαρὰν οὐ θέλω.
σώνει καὶ περισσεύει με ὁ πόθος τῆς ὡραίας,
ὁ πόθος τῆς ἐρωτικῆς κόρης τῆς Πλάτζια Φλώρας."
πάγει στὴν κλίνην μόνος του νὰ 'ναπαυθῆ καμπόσῳ.
  βούλεται ὁ αὐθέντης τοῦ τόπου βουλὴν τοιαύτην.
ὁ δοὺξ θωρεῖ τὴν γνώμην του, βούλεται δι' ἐκεῖνον.
δίδει τον ἡ γνώμη κ' ἡ βουλή. εὑρίσκει δύο κοράσια·
εὐγενικαῖς ἀπὸ γενεὰν ἦσαν, ἐξγρημένες.
λέγει ὁ δοῦκας εἰς αὐτὰς τὰς ἡλιογεγεσνημένας
"ὁποία τὸν κάμῃ νὰ χαρῇ, τὸν Φλώριον," τὰς λέγει,
"καὶ ἀπὸ τὴν θλίψιν εἰς χαρὰν στραφῆναι τὴν καρδίαν,
ὅρκον τῆς κάμνω φανερά, ἄνδρα νὰ τῆς τὸν δώσω."
οἱ κόρες ἀποκρίνονται λόγον τὸν δοῦκαν οὕτως.
"τοπάρχα γῆς, αὐθέντη μας καὶ συνοικήτορά μας,
τόσον πολὺν παραδιαβασμὸν καὶ τόσην ἀσχολῆσιν
καὶ τόσην τέρψιν καὶ χαρὰν νὰ δείξομεν εἰς αὔτον,
νεκρὸς ἂν ἦτον ἄψυχος, νὰ γένῃ ἐμψυχωμένος
καὶ νὰ σταθῇ καὶ νὰ χαρῇ, καὶ νὰ ἰδῇ ἡ ψυχή του
καὶ παροπίσω πικρασμούς, νὰ τοὺς ἐλησμονήσῃ."
δύο κοράσια ἔμορφα ὑπάγουν νὰ πλανήσουν,
νὰ λησμονήσῃ ὁ Φλώριος τὴν κόρην Πλάτζια Φλώρη.
φθιάνουνται, στολίζονται ὡς ἔπρεπεν ἀξίως,
λιθαρομαργαρίταρα, στολαῖς ἠγλαϊσμέναις.
ἔμορφα χρυσιοκόσμητα βάνουσιν φορεσίες,

καὶ λάμπουν ὡς τὸν ἥλιον, καὶ πέμπουσιν ἀκτῖνες.
τὰ μύλα τῶν προσώπων των νὰ φαίνονται ὡς μῆλα,
μάτια μαῦρα καὶ ὄμορφα, λιθαρωτά, μεγάλα.
καὶ χείλη κοκκινόβαφα, νὰ καίουν ἐκ τὴν φλόγα.
σμίγουν οἱ δύο, ἀπέρχονται μέσα εἰς τὸ παλάτι.
στέκουν ἀντίκρυς, βλέπουν τον νὰ κάθεται θλιμένος,
θορυβουμένος νὰ θρηνεῖ, τὰ μάτια του νὰ τρέχουν.
στέκουνται, συμβουλεύονται, θαυμάζουσιν τὸ πρᾶγμα.
καὶ μία τῆς ἄλλης ἔλεγεν "βλέπεις τὸν νέον τοῦτον;
διὰ πόθον πάσχει καὶ πονεῖ, δι' ἀγάπην τυραννεῖται,
καὶ μᾶλλον κάλλιον ἔπρεπε νὰ χαίρεται ὁ νέος.
μὲ τῆς χαρᾶς τὸ ἐνήδονον τὴν φλόγαν ἂς σβεννύει.
σηκώσου· φίλησε σ' ἐμέν, τὴν φλόγα σου νὰ σβήσῃς.
σηκώσου κι᾽ἀναπλάκησε κοράσια παρθένα,
σηκώσου, γλυκοφίλησε τῶν ἔρωτων παιδία.
ἡμεῖς διὰ πόθον σου πολὺν ἤρταμεν εἰς ἐσένα."
τὸ κάλλος τῶν προσώπων των, τὸ ἔκλαμπρον τὸ στῆθος,
τὰ ὡραῖα τὰ τραχήλια τους καὶ πόδας τον χιονάτους
(χιόνη καὶ γάλα καὶ χαρτὶ ἀντικοντοῦν οἱ πόδες)
ἀναίσχυντα τὰ δείχνασιν νὰ κεντρωθῇ εἰς ἀγάπην.
ἐκεῖνες τὸν ἐλέγασιν λόγια δι' ἀγάπης.
ἔλεγον "ἔλα, Φλώριε, καὶ τρύφησον τοῦ κάλλους
τὴν ἡδονὴν τὸν γλυκασμόν. ῥίψε τηνετὴν θλίψιν,
καὶ γλυκοπεριλάμπασε κοράσια τὰ βλέπεις.
εἴ τινες χρήζεις ἐκταὶ δύο, ἔναι στὸν ὁρισμόν σου.
παρθένες κόρες ἤμεσθεν, ἀγάμες δίχα δόλου.
Φλώριε, σίκα φίλησε τὰ κόκκινά μας χείλη."
ἀλλοῦ ἦτον ὁ πόθος του, ἀλλοῦ ἦτον ὁ νοῦς του.
ἐκεῖνος τὸ κεφάλιν του πάντα κλιτὸν τὸ εἶχεν.
μέριμναν ἡ καρδία του τὸν πόθον τῆς ὡραίας,
τῆς εἱρμαγμένης τὸν ἐρὸν ὁ νοῦς τον νὰ θυμεῖται.
βλέμμαν οὐδὲν ἐσήκονεν καμίαν ν' ἀντρανίσῃ,
ἢ λόγον ἐκ τὰ χείλη του καμίαν νὰ ἐπάρῃ.
μέσον τοῦ στήθους νὰ κρατεῖ τὰ χέρια του σφικτάκις,
νὰ ἔχει τὸ βλέμμα χαμηλά, νὰ μεριμνᾷ ψυχή του.

οἶδαν ἐκαταμάθασιν τὴν γνώμην του τελείως,
καὶ μία πρὸς ἄλλην ἔλεγεν μετὰ θλιμένα μάτια
"τὸ ἐτρέχαμεν νὰ πίασομεν ἡμεῖς, ἐσφάλαμέν το.
οὐ θέλει τὴν ἀγάπην μας, οὐ καταδέχεταί την.
οὐ θέλει τὴν φιλίαν μας· ἀλλοῦ τὸν πόθον ἔχει.
εἰς ἄλλης πόθον θλίβεται, εἰς ἄλλης πόθον πάσχει.
νέος ἀπὸ τοῦ βλέμματος φαίνεται μαγευμένος.
ἀλλὰ στραφοῦμεν σύντομα. ἂς εἴπομεν τὸν δοῦκα.
στερέος ἂς το φηρώσωμεν τὸ πρᾶγμαν τὸ γρικοῦμεν."
ὑπᾶν στὸν δοῦκα, λέγουν τον τὰ κατὰ τοῦ Φλωρίου·
κατὰ λεπτὸν τὸν εἴπασιν, τίποτες δὲν ἀφίνουν.
κάθεται, συμβουλεύεται ὁ δοῦκας τί νὰ ποίσῃ.
πέμπει συχνὰ μηνύματα πρὸς τὸν αὐτοῦ πατέρα
μὲ ἀποκρισιάρην φρόνιμον καὶ εὐγενὴν μεγάλον.
ὁ δοῦκας πέμπει γράμματα πρὸς τὸν αὐτοῦ πατέρα·
λόγια καὶ μηνύματα δάσκαλος τοῦ Φλωρίου
τὸν βασιλέα ἔστειλεν μὲ ἀποκρισιαρέους.
"μάθε, δέσποτα βασιλεῦ, τὰ κατὰ τοῦ υἱοῦ σου,
ὅτι οὐκ ἀναπαύεται νύκτας καὶ τὰς ἡμέρας,
τὸν πόθον ἐνθυμούμενος κόρης τῆς Πλάτζια Φλώρη.
ἔδε ζημία καὶ συμφορά, ἔδε θλίψη μεγάλη, Cod. fol. 216b
διὰ πόθον κόρης νὰ χαθῇ ὁ Φλώριος ἐκ τὸν κόσμον.
καὶ ἂν θέλεις νά'ναι ζωντανὸς καὶ θέλεις νὰ τὸν ἔχεις,
κιἂν ἀγαπᾷς τὸν Φλώριον καὶ θέλεις τοίνυν νά'ναι,
πέμψαι τὴν κόρην σύντομα νὰ ἔναι μετὰ τοῦτον,
νὰ τὴν θωρεῖ, νὰ χαίρεται καὶ θλίψιν νὰ μὴν ἔχει.
καὶ εἰς πίστιν ὁποῦ σέβομαι, οὐ ψεύδομαί σε ῥῆμαν.
ἄλλον τίποτες μέριμναν οὐκ ἔχει οὐδὲ πάσχει.
ἡ ἐνθύμησις, ὁ πόθος του, ἡ ἀγάπη του ἡ τόση,
ἡ ἀναπλοκή του, ὁ ἀσασμός, ἡ καρδιοψύχωσίς του,
ὁ πόθος του ἔναι τῆς ὡραίας κόρης τῆς Πλάτζια Φλώρας."
ὁ βασιλεὺς βουλεύεται κακὴν βουλὴν μεγάλην
πικρώτατην ὀδυνηράν, ὡς ἔδειξεν τὸ τέλος.
ἀκούσας ταῦτα ὁ βασιλεὺς τῆς βασιλίσσης λέγει
"βασίλισσα βασιλισσῶν, δέσποινα τῶν δεσποίνων,

ἀποκρισιάρης ἔφτασεν, ἦλθεν ἐκ τὸ Μοντόριον.
ὁ δοὺξ χαρτὶν ἀπέστειλεν ὁ κατὰ τοῦ Φλωρίου,
χαρτὶ νὰ πάγει γλήγορα ἐκεῖ ἡ Πλάτζια Φλώρα,
μὴ λάχει εἰς ἀσθένειαν ἐμπέσῃ διὰ τὴν κόρην,
θυμούμενος τὴν θλίψιν της, τὴν ἀγανάκτησίν της,
τὸν πειρασμόν, τὴν συμφοράν, τὴν θλίψιν, τὴν πικρίαν.
τοῦ πόθου τὸ ἐρωτικόν, τὸ ἐρωτοσύνθετόν της
μαραίνει τὴν καρδίαν του, φλογίζει τὸν υἱόν μας.
εἰπὲ τὸ τί σε φαίνεται· τί λέγεις νὰ τὴν ποίσω;
τοῦ δοῦκα τὰ μηνύματα θλίβουν τὸν λογισμόν μου·
τὸ μήνυμα καὶ συμφορὰν ἐκατεμάρανάν με
τὸν λογισμὸν καὶ τὴν καρδίαν, ὅλας μου τὰς αἰσθήσεις.
οὐκ ἠμπορῶ τὴν συμφορὰν βαστάζῃ ἡ ψυχή μου.
ἂν οὐκ ἐποίσω ἐκδίκησιν εἰς αὐτὸν τὸ κορίτζι,
εἰς τὸ κεφάλι μου ποτὲ στέμμα νὰ μὴ φορέσω,
μηδὲ εἰς τὰ βασίλεια διάδημα νὰ βάλω,
ἀπὸ τὸν κόσμον νὰ χαθῶ, πλέα νὰ μὴ δὲν ἦμαι."
καὶ πάλιν ἐβουλήθηκεν βουλὴν ἀλλὰ ποτάπην,
νὰ κόψῃ τὸ κεφάλιν της καὶ νὰ τὴν θανατώσῃ.
ὅμως οὐκ εἰσενέπεσεν εἰς τὴν βουλὴν ἐκείνην
ἡ δέσποινα οὐδὲ πσῶς, ὅτι νὰ τὸ θελήσει.
καθίζουν συμβουλεύονται μὲ τὴν βασίλισσάν του,
κάλλιον μὴ φόνου ὑπόθεσις νὰ γένῃ εἰς τὸ κορίτζι,
μὴ ἀπολεσθῇ μηδὲ χαθῇ μηδὲ σφαγῇ ἡ ὡραία.
"πραγματευτάδες ἄρχοντες ἦναι ἀπὸ ἄλλην χώρην,
ἀπὸ ἄλλην γῆν καὶ θάλασσαν καὶ ξενοτάτους τόπους.
οὕτους ἃς τὴν πουλήσωμεν, καὶ αὐτοὶ νὰ τὴν ἐπάρουν
εἰς ξένους τόπους ἀλλαχοῦ, νὰ ξενωθῇ φουδούλα,
νὰ ξενωθῇ καὶ νὰ χαθῇ εἰς τόπους ξενοτάτους,
καὶ μάχην πλέον μὴν ἔχωμεν καὶ θλίψιν δι᾽ ἐκείνην."
ἀκούσας ταῦτα ὁ βασιλεὺς παρὰ τῆς βασιλίσσης
χαρὰν ἐχάρην θαυμαστήν, χαρὰν πολλὴν μεγάλην.
καὶ ταῦτα λέγει ὁ βασιλεὺς "καλὴν βουλὴν ἐδώκες.
κάλλιο νὰ τὴν πουλήσομεν τὴν κόρην Πλάτζια Φλώραν
πραγματευτάδες ξενικοὺς ἀπ᾽ ἄλλην γῆν καὶ χώρην.

ἀκρύφος ἀγνώστως ἂς γενῆ ἡ πουλησία τῆς κόρης,
μὴ λάβωμεν κατάκρισιν ἀπὸ τοὺς μεγιστάνους
καὶ ἀπὸ τοὺς συνοικήτορας, λέγω τοὺς ἄρχοντάς μας,
ὅτι κρυφᾶ κιἄποκρυφα ἂς γένη ἡ πουλησία μας,
νὰ μὴν τὸ μάθη ὁ Φλώριος καὶ ἀμποδιστῆ τὸ πρᾶγμα."
καὶ γλήγορα ὁ βασιλεὺς δύο φρονίμους στέλλει·
εἰς τὸν γιαλὸν τοὺς ἔστειλεν τάχατες ὡς μεσίτας,
ὡς φρονίμους καὶ τακτικούς, κρυφὰ νὰ τὸ διορθώσουν.
πάλιν τὴν κόρην ηὕρηκαν θρηνήματα καὶ λύπαις
καὶ χωρισμὸς καὶ δάκρυα καὶ στεναγμοὶ μεγάλοι.
"ἀμέτε στὸν αἰγιαλόν, ὁποῦ ᾿ναι τὰ καράβια,
γυρέψετε καὶ κάθετε πλούσους πραγματευτάδες,
ἄρχοντας λέγω δυνατοὺς ἀπὸ μακρόθεν τόπους,
ὁποῦ ᾿χουν περισσεύοντα ἀσήμιν καὶ χρυσάφιν,
λιθαρομαργαρίταρον, πράγματα τιμημένα,
νὰ τοὺς πουλήσω ἐξαίρετον κοράσι τιμημένον,
ὁποῦ καμίαν οὐ φάνηκεν εὐμορφωτέρα εἰς κόσμον.
καμίαν οὐκ ἐγεννήθηκεν εἰς κάλλος ὡς ἐκείνην,
εἰς κάλλος καὶ εἰς θεωρία καὶ εἰς ἐμνοστοσύνη."
καβαλικεύουν οἱ ἄρχοντες, ὑπάγουν νὰ γυρεύουν,
ὑπάγουν στὸν αἰγιαλὸν ὁποῦ ᾿ναι ὁ λιμένας.
εὑρίσκουσιν τοὺς ἄρχοντας, κάθονται κατ᾿ ἀξίαν
εἰς παραγιάλην ἔμνοστον, εἰς παραδιαβασμόν τους,
καὶ χαιρετοῦσιν φρόνιμα ᾿σὰν ἔπρεπεν ἀξίως.
λέγουσιν πρὸς τοὺς ἄρχοντας, πρὸς τοὺς πραγματευτάδες
"σουλτάνος μέγας ἀμηρᾶς μηνῆ πρὸς εὐγενίαν,
ἐσᾶς λέγω τοὺς ἄρχοντας, νὰ ᾿λθῆτε στὸ παλάτι,
πωλήσας μίαν ἐξαίρετον ὡραιωμένην κόρην,
ἄσπρην ὥσπερ τὸν ἥλιον, λαμπρὴν ὡς τὸ φεγγάριν,
κυπαρισσογλυκόγλυκι, ἄσπρην ὥσπερ τὸν ἥλιον.
παρθένος, κόρη καθαρή, νὰ πρέπει βασιλείας. Cod. fol. 217ᵃ
καὶ ἂν θέλετε τὴν πραγματίαν νὰ ποίσετε τῆς κόρης,
πλοῦτον πολὺν νὰ κάμετε, διάφορον μεγάλον."
λόγια τὰ συντύχασιν οἱ ἄρχοντες ἀλλήλους.
καὶ μετὰ ταῦτα ἐπῆραν τους καὶ ὑπᾶν εἰς τὸ παλάτιν.

καὶ εἷς ἀπὸ τοὺς ἄρχοντας, ἐκ τοὺς πραγματευτάδες,
στέκεται ὀρθὸς στοὺς πόδας του, αὐτοὺς ἀπηλογήθην.
"ἀρέσει μας ἡ πραγματία αὐτὴν τὴν ἐπαινεῖτε,
ἂν ἦναι ὡσὰν λέγετε καὶ ὡσὰν τὸ ἀφηγᾶστε.
πλὴν πρῶτον νὰ τὴν ἴδωμεν θέλομεν τὴν ὡραίαν.
καὶ ἂν ἦναι ἡ κόρη φρόνιμος καὶ ἂν ἦναι ὡραιωμένη,
πλοῦτον πολὺν νὰ δώσομεν νὰ 'πάρωμεν τὴν κόρην."
καβαλικεύουν οἱ ἄρχοντες, ὑπάγουν στὸ παλάτι,
καὶ ὁ βασιλεὺς ἐδέχθην τους μετὰ τιμῆς μεγάλης.
"καλῶς ἤλθατε, ἄρχοντες" λέγει "πραγματευτάδες."
"καλῶς στὴν βασιλείαν σου" λέγουσιν πάλι ἐκεῖνοι.
καὶ ὁ βασιλεὺς ἐχείρησεν, τοιαύτα τοὺς ἐλάλει.
"ἔχω κοράσιον ἔμορφον, θέλω νά σας πουλίσω."
λέγουν καὶ κεῖνοι "θέλομεν νὰ τὸ πραγματευτοῦμεν.
μαργαριτάριν δίδομεν, χρυσάφιν καὶ λιθάριν.
μόνον ἂς ἦναι παράξενος ἡ κόρη, ὡς ἐπαινέθην."
καὶ παρευθὺς ὁ βασιλεὺς ὁρίζει τὰς βαγίτζας.
"ἀμέτε καὶ στολίζετε τὴν κόρην Πλάτζια Φλώραν,
εὐγενικὴν τὴν φορεσίαν μετὰ λιθομαργάρων.
ἂς εὐτρεπίσῃ εὔμορφον τὸ κάλλος τοῦ προσώπου,
ὅτι ἔφθασεν ἡ ἀγάπη της, ἦλθεν ἐκ τὸ Μοντόριον.
ὁ Φλώριος ὑπέσωσεν, ἦλθεν εἰς τὸ παλάτι,
ὀρέγεται νὰ τὴν ἰδεῖ καὶ πέτε την νὰ ἔλθῃ."
καὶ παρευθὺς στολίζεται εὐγενικὰ ἡ φουδούλα,
ἠγάλετο καὶ χαίρετον· ἐσκίρταν ἡ ψυχήν της.
ἐφάνηκεν τὴν λυγερὴν ἀλήθειαν τὴν λέγουν.
λάμπει ὡς ἡ σελήνη τὴν αὐγήν, ὡς ἥλιος τὴν ἡμέραν,
ὡς ἄστρον τὸ μεσάνυκτον, τὸ κάλλος τῆς ὡραίας·
ὡς ἥλιος ἀντέφεγγεν μέσον εἰς τὸ παλάτιν,
ὡς κρύσταλλον ἀντέφεγγεν τῆς κόρης τὸ τραχήλι.
βλέπουν θεωροῦν τὸ κάλλος της, θαυμάζουν καὶ ἀποροῦσιν
τὴν σύνθεσιν, τὴν θεωρίαν, τὸ ἐξαίρετον καὶ ὡραῖον.
καὶ πλοῦτον δίδουν ἄμετρον, οὐ βλέπουσιν τὸ πρᾶγμα.
τριάντα μουλάρια ἔδωκαν μάλαμαν καὶ χρυσάφιν,
χίλια σκουτάρια ἐξαίρετα χρυσιζουγραφισμένα,

ἀετούς, γεράκια πάντερπνα, λεοντάρια μερωμένα,
ζαγάρια καὶ ξυπτέρια ἕτοιμα στὸ κυνήγι,
κοῦπαν ὀρθὴν ὁλόχρυσιν, γεμάτην τὰ λιθάρια·
ἔμορφη ἦτον πάντερπνη, νὰ πρέπει βασιλέα.
δίδουν ἐκεῖνοι παρευθὺς τὸν βασιλέαν τὸ πρᾶγμα,
καὶ ἐπαραλάβαν παρευθὺς τὸ ἐξηρημένον κάλλος.
στέκεται, βλέπει θεωρεῖ τὴν πουλησίαν ἡ κόρη,
πίπτει στὴν γῆν, νεκρώνεται, σπαράσσεται ἐκ τὴν λύπην.
τρέμει ὡς φύλλον τοῦ δενδροῦ, κλονίζεται ὡς καλάμιν,
θρηνᾶται θρῆνον ἄμετρον, καρδιοδιχοτεμᾶται.
τρέχουν τὰ μάτια θλιβερά, τὰ δάκρυα ὡς ποτάμιν.
λόγους θλιμένους ἤρξατο διὰ παράπονόν της.
λόγια παραπόνεσες λέγει ἡ Πλάτζια Φλώρα
ἔμπροσθεν εἰς τὸν βασιλέα καὶ εἰς τὴν βασιλίσσαν.
"πάλιν 'ς ἐμέναν ἔφτασεν τῆς ἀτυχίας ἡ μοῖρα.
κατ' ἐδικοῦ μου ἐγένετο χειρότερον τῆς πρώτης.
πρῶτον καμίνου συμφορὰ μόνον τὸ σῶμα κάψη,
καὶ δᾶ καμίνου φλογισμὸς νὰ φλέγει καὶ τοὺς δύο,
νὰ φλέγει σῶμα καὶ ψυχήν, νὰ φλέγει τὰς αἰσθήσεις,
ὥσπερ νὰ ζῶ, νὰ περπατῶ, νά 'μαι πάντα θλιμένη.
πρῶτον ψυχὴν ἐχώριζα μόνον ἀπὸ τὸ σῶμα
μὲ τῆς πυρᾶς τὴν συμφοράν, μὲ τῆς ἱστίας τὸν καύσων·
καὶ νῦν τε με χωρίζουσιν ἐκ τὸν ἐμὸν τὸν πόθον,
ζωὴν νὰ ζῶ ἐπώδυνον πάντοτε πονεμένη.
νύκταν καὶ ἡμέραν θλίβομαι, ποτὲ χαρὰν νὰ μὴν ἔχω,
τὸ τρώγω νὰ ἦναι ὀδυνηρόν, τὸ πίνω νὰ ἦναι πόνοι,
δεῖπνος νὰ ἦναι συμφορά, ὀδύνη νά με σφάζῃ,
ποτὲ νὰ μὴν ἔχω ἀνάπαυσιν ἀλλὰ πικρίαις μεγάλαις."
ἡ κόρη ὀλιγοθύμησε στὸ ὄνομα Φλωρίου,
ἐστέναξεν, ἐδάκρυσεν καὶ λέγει τὰ τοιαῦτα.
"ἀγάπη πόθε μου καλὲ ψυχῆς μου, ἐνθύμησίς μου,
ἐπιθυμία μου, Φλώριε, καρδία μου, ψύχωσίς μου.
παρηγορία στοὺς πόνους μου, ἐκδίκησις τῶν πειρασμῶν μου,
πάλιν κίνδυνοι ἐφτάσασιν διὰ νά με ξενή..
καθόλου ἀπὸ τὸν πόθον σου καὶ ἀπὸ τὴν ἀσχόλησίν σου.

τὴν πουλησίαν οὐκ ἤξευρα, καὶ θέλουν με τὴν μάθῃ.
μ᾽ ἐπιβουλία με το ποίκασιν, ὁ θεὸς νὰ κρίνει εἰς αὔτους.
ἐπέρνουν με, ξενόνουν με, καὶ πλέον οὐδὲν με βλέπεις.
ἀγάπη πόθε μου καλέ, διὰ μένα τί νὰ ποίσῃς,
νὰ εὐγῇς εἰς ἀναγυρευμὸν τῆς ταπεινῆς ἐμένα,
Cod. fol. 217b νὰ ψηλαφήσῃς ποῦ νά μ᾽ εὕρῃς ἢ ποῦ νά μ᾽ ἀπεσώσῃς,
ὅτι ἐγένοντο εἰς ἐμὲν τὴν ταπεινὴν τὴν ξένην.
νὰ ἐνθυμῆσαι πόθον μας τὸν εἴχαμεν ἀντάμα,
καὶ τῆς ἀγάπης τὸ στερὸν τὸ ὁλοεγκάρδιόν μας.
πιστεύω, αὐθέντη μου εὐγενικέ, νὰ μὴν εὔγω ἀπὸ τὸν νοῦν σου
καὶ ἄλλου νὰ ῥίξῃς πόθον σου καὶ μέν᾽ ἀλησμονήσῃς.
πιστεύω εἰς ὅλην σου τὴν ζωήν, ποτὲ νὰ μὴν τὸ ποίσῃς.
ἔδε ἀνομία ὅτι χάνῃς με καὶ ἐγὼ χάνω ἐσένα.
ἔδε ἁμαρτία ὅτι ξενόνουν με διὰ τὴν ἀσχόλησίν σου.
ἔδε πικρία καὶ συμφορά. πῶς νὰ τὸ ὑπομένω;"
πίπτει στὴν γῆν, νεκρώνεται, σφάζει τὸν λογισμόν της,
ξαίνει εἰς γῆν τοὺς πλοκαμοὺς τοὺς ἔπλεξεν ὁ πόθος
τοῦ τριχαρίου τοῦ ἐρωτικοῦ. θρηνᾶται, οὐκ ὑπομένει.
"ὢ ἄτυχε, ὢ ἐλεεινή, ὢ ταπεινὴ ἀθλία,
σκύλων ἐθνῶν Σαρακηνῶν νὰ πουληθῶ ὡς κακοῦργα,
εἰς ξένους τόπους νά με ὑπᾶν, νὰ ξενωθῶ καθόλου.
ἐξενιτεύθη ἡ μάννα μου, καὶ ἐγὼ πάλιν τοιαῦτα,
καὶ ἐγέννησέ με εἰς παλάτια μὲ ἀνατροφὴν τοιούτην,
βασιλικά με ἀνέθρεψα, καὶ ὡς δημία με πουλοῦσιν.
τὰ μέρη τὰ ἐνήδονα πλέον οὐκ ἐντρανίζω."
ἔκλεψεν τάχα ὁ βασιλεὺς μετὰ τῆς βασιλίσσης.
ἀκούει ταῦτα ὁ βασιλεὺς μετὰ τῆς βασιλίσσης.
θρηνοῦν, κλαίουν, ὀδύρονται, πονοῦσιν τὴν καρδίαν.
κλαίουν ὁμοῦ κ᾽ οἱ ἄρχοντες καὶ οἱ πραγματευτάδες.
καὶ παρευθὺς ὁ βασιλεὺς λέγει "πραγματευτάδες,
ἐπάρετέ την σύντομα τὴν κόρην ἀπὸ μένα
καὶ ἐκ τὴν χώραν τὴν ἐμὴν σύρετε. μὴν ἀργεῖτε."
πέρνουν τὴν κόρην παρευθύς, ὑπάγουν στὸν λιμένα.
εὑρίσκουν καὶ καράβια σύντομα καὶ παγαίνουν.
μέσα σεβαίνουν τὴν ὡραίαν, παγαίνουν καὶ μισεύουν.

θωροῦν τὸ κάλλος τὸ λαμπρὸν τῆς κόρης καὶ θαυμάζουν,
βλέπουν καὶ τἀμετάθετον τὴν λύπην της τὴν τόσην.
λοιπὸν τὰ περὶ Φλώριον πάλιν ἂς προειποῦμεν.
ἔλειπεν μὲ τοὺς ἄρχοντας, ἦτον εἰς τὸ κυνήγιν
ἐκεῖ εἰς τὸ Μοντόριον, καὶ σύντομα ἐφθάνει.
στρέφεται, βλέπει θολερὸν πάλιν τὸ δακτυλίδιν.
κλαίει, θρηνᾶται, σφάζεται, ὑπομονὴν οὐκ ἔχει,
πίπτει εἰς γῆν, νεκρώνεται ἀναίσθητος καθόλου.
πέρνουν νερόν, ῥαντίζουν τον· συνέφερεν ὀλίγον.
καβαλικεύει σύντομα, φθάνει εἰς τὰ ᾿δικά του.
εὑρίσκει τὸν πατέρα του μετὰ καὶ τῆς μητρός του·
λείπει ἐκ τὸ παλάτι του ἡ κόρη Πλάτζια Φλώρα.
μανθάνει ταῦτα ὁ Φλώριος, θλίβεται τὴν καρδίαν,
θρηνεῖται πόνους ἄμετρους, πονεῖ τὴν ὡραιωμένην.
λέγει καὶ ἀποκρίνεται πρὸς τὸν αὐτοῦ πατέρα,
φιλονικίες ἀπὸ ψυχῆς λέγει τὸν βασιλέα.
"πατήρ μου, πρᾶξιν ἔποικες εἰς κόρην Πλάτζια Φλώραν
ὅτι ποτὲ οὐκ ἤκουσται ἄλλος τινὰς νὰ πράξῃ.
πρῶτον ἠθέλεσες πυρὶ γιὰ νὰ τὴν πυρπολήσῃς,
ὑπάρχουσα ἀναίτιος καθόλου δίχα δόλος,
διὰ ἐπιβουλίαν ἄδικον μὲ τὸν ἐπιτραπέζης,
καὶ κατεσκεύασες ἐσὺ μὲ φθόνον καὶ μὲ κάκην.
διατὶ εἶχα πόθον εἰς αὐτὴν ἀπ᾿ ὅλης μου καρδίας,
ἔβαλες γνώμην καὶ βουλὴν νά με χωρίσῃς τώρα,
νά με χωρίσῃς τὴν ὡραίαν κόρην Πλάτζια Φλώρα.
δεύτερον πρᾶξιν ἔποικες νῦν τε εἰς τὴν ὡραίαν,
νὰ τὴν χωρίσῃς ἀπ᾿ ἐμὲν τὸ ὁποῖον νὰ μὴ ἔναι,
νὰ τὴν ξενώσῃς εἰς μακροὺς τόπους, νὰ μὴν τὴν βλέπω,
ὡς δούλην ὡς κακόπραον ξένους νὰ τὴν πουλήσῃς.
τὸν κόσμον ὅλον βούλομαι θέλω νὰ τὴν γυρεύσω,
ῥηγάδες ἀμηράδες τε, πᾶσαν Σαρακηνίαν,
χώρας καὶ τόπους ἄδολους, νύκτας καὶ τὰς ἡμέρας.
ὥστε ἐλθεῖν τὸ πεθυμῶ, ὥστε νὰ τὸ κερδήσω.
εἰ δὲ ἀστοχήσω καὶ οὐχ εὕρω τὴν κόρην Πλάτζια Φλώρα,
πλέον ἐδῶ δὲν ἔρχομαι, πλέον οὐδὲν γυρίζω,

ἀτός μου μὲ τὰ χέρια μου νὰ σφάξω τὸ κορμί μου,
νὰ πάθω ἀτός μου, νὰ χαθῶ διὰ τῆς κόρης πόθον.
καὶ ἐσὺ τὴν βασιλείαν σου μόνος σου κέρδησέ την,
μόνος σου ζῆσε, σκίρτησε, μόνος σου ἀγαλλιάζου·
καὶ ᾿γὼ νὰ ζῶ στὴν ξενιτίαν ὡσὰν ἀστοχημένος,
πόνους καὶ ἀναστεναγμοὺς καὶ δάκρυα νὰ ἔχω,
καὶ παραπόνεσες πολλαῖς νά ᾿χω στὴν ξενιτείαν,
νά μ᾿ εὕρῃ καὶ ὁ θάνατος στὰ ἀλλότρια ξένα.
πατήρ μου, αὐθέντη μου, σουλτάνε τῶν αὐθέντων,
τοῦτο ἠθέλησες ἐμέν, αὐθέντη, νὰ τὸ πράξῃς,
καὶ τὴν βουλὴν τὴν ἔποικες, τὸ θέλημα τὸ ποίκες.
ἐχάσες καὶ τὸ ἕνα σου, ἐχάσες καὶ τὸ ἄλλον."
ὁ δὲ πατὴρ θλιβόμενος οὕτως ἀπηλογήθην.
εὔχεται καὶ ὑπεύχεται πατέρας ὁ Φλωρίου.
μὲ δάκρυα καὶ μὲ βρουχισμοὺς λέγει πρὸς τὸν υἱόν του
Cod. fol. 218v "δεῦρο, υἱὲ παμφίλτατε, ἄκουσον τῆς φωνῆς μου,
υἱέ μου τὸν πανάθλιον, τὸν ταπεινὸν υἱέ μου,
υἱέ μου τὸν ἐτύχησεν τῆς ἀτυχίας ἡ μοῖρα,
υἱέ μου τὸν ἠμαύρωσεν ὀδυνηρὸς ὁ χρόνος.
στέμμαν βασιλικώτατον ἐνόμιζον, υἱέ μου,
νά σε τιμήσουν ἄξιον ῥηγάδες μεγιστάνοι,
εἰς θρόνον νὰ καθέζεσαι βασιλικόν, υἱέ μου,
νὰ προσκυνᾶσαι ὑπὸ παντός, πτωχῶν τε καὶ πλουσίων.
υἱέ μου τὸ παιδάκι μου, γλυκύτατόν μου τέκνον,
ὅταν εἰς οἴκους τοὺς ἐμοὺς κ᾿ εἰς τὰ ἐμὰ παλάτια
μήτηρ αὐτὴν ἐγέννησεν κόρην τὴν Πλάτζια Φλώρα,
νὰ εἶχεν σχισθῆν καὶ διχασθῆν κάτου εἰς ἅδον κάτων,
νὰ εἶχα πέσῃ ζωντανὸς παρὰ νὰ ζῶ νὰ λείπω·
νὰ εἶχεν βρέξῃ οὐρανὸς ἱστίαν, νὰ εἶχεν καύσῃ,
παρὰ αὐτός μου ἐνέθρεψα, υἱέ, τὸν ξενισμόν σου.
λοιπόν, υἱέ μου, ἐγνώριζε μάθε το, ἐπουλήθην
εἰς ξένους τόπους ἄδηλους, εἰς ἄρχοντας πλουσίους.
καὶ ἐπὴν εἰς ἀναγυρευμὸν εὐγαίνῃς τῆς ὡραίας,
ἄπελθε, υἱέ μου, ἄπελθε, τὸ φῶς τῶν ὀφθαλμῶν μου·
καὶ ἐκεῖ ᾿που θὲς περιπατεῖ, υἱέ, στὴν ξενιτείαν,

φίλος ἂς ἦσαι τῶν πτωχῶν πλουσίων καὶ πενήτων,
τοὺς πάντας τίμα. πρόσεχε, ὅλοι νά σ᾿ ἀγαποῦσιν.
τοὺς ἀγαθοὺς ἀγάπα τους, καὶ τοὺς κακοὺς μὴ θλίβῃς,
καὶ ἀπὸ τῆς ταπεινότητος ὅλους νὰ ἔχῃς φίλους.
τοὺς βασιλεῖς βασιλικὰ ἀνταμοιβὰς πολέμα,
τοὺς ἄρχοντας ὡς ἄρχοντας πλουσίους, ὡς ἓν τὸ πρέπον.
τὴν συντροφίαν σου πόθει την. ποτὲ τινὰν μὴ θλίβῃς.
ὅλα σου ἔχε σύμμετρα, καὶ βλάβην νὰ μὴν ἔχῃς.
ξενοδοξίαν μὴ ποθεῖς μηδὲ ἀλαζονείαν,
ὅτι πολλοὺς ἀπώλεσεν τὸ ἀλαζονικόν τους.
σιγὰ περπάτιε ταπεινά, τὴν δόξαν παρατίου.
καὶ ἂν ἔλθοι ξενοδόχημα, υἱέ, στὴν ξενιτείαν,
μὴ θέλεις καὶ νὰ φαίνεσαι τίνος καὶ πόθεν εἶσαι,
νὰ θέλεις ἔπαρσες πολλαῖς καὶ παρρησίες μεγάλαις.
φθόνον καὶ ζῆλον φέρνουσιν, υἱέ, τὸ μεγαλεῖον.
θέλε μιαρὰς ἀναδοχάς, νὰ μήν σε ἐγνωρίζουν
ὅτι εἶσαι βασιλέως υἱὸς ἢ στέμμαν σε ἀναμένει,
ὅτι πολλάκις ἔσφαλαν παῖδες τῶν μεγιστάνων.
ὁ δὲ ἀπὸ προαιρέσεως ἀποδοχήν σε κάμουν,
βλέπε ἀπὸ τοὺς ἄρχοντας παιδία μεγιστάνων.
εἰς θάνατον ἐδέκτισαν διὰ τοῦ φθόνου τρόπον.
καὶ σὺ πολλὴν ἀνταμοιβὴν χάρισε πρὸς ἐκείνους.
ἐκεῖνος ὁποῦ σε τιμᾷ, υἱέ, εἰς τὴν ξενιτείαν,
ἔχει προαίρεσιν καλὴν πάντας στοὺς ξενοδόχους.
χάριν ἂς ἔχουν ἀπὸ σὲν καὶ σὺ ἔπαινον ἐπέρνῃς.
μή να ἀφήσῃς ἔπαινον καλόν, υἱέ, εἰς ξενοδόχους.
καὶ εἰς ἄλλους τόπους ἑτέρους ᾿που θέλεις περιπατήσῃ,
ἀγάπην ἄφινε παντοῦ. πρόσχε ποθὲν μὴ σφάλῃς.
ἄπελθε, τὸ παιδάκι μου, υἱέ, μὲ τὴν εὐχήν μου,
καὶ ὁ Μαχουμέτης μετὰ σὲν πάντα νὰ ἦναι, υἱέ μου,
νά σε βοηθῇ εἰς τὸν δρόμον σου, νά σε κατευοδώνῃ,
καὶ εἰς κατευόδιον νὰ εὑρεῖς τὸ πεθυμᾷς, υἱέ μου,
νὰ ἔλθῃς εἰς τὰ ἴδια σου μετ᾿ αὔτην, νὰ σὺ ζήσῃς,
καὶ νὰ διαβοῦν τὰ δύσκολα, νὰ εὕρῃς εὐκολία."
οὕτως εἰπὼν ὁ Φίλιππος ἐσίγησεν αὐτίκα,

καὶ παρευθὺς ἡ μήτηρ του ἄρχεται μετὰ δάκρυα,
καὶ λόγους καρδιοφλόγιστους ἔλεγεν τὸν υἱόν της.
πικροὺς πυκνοὺς τοὺς στεναγμοὺς ἔβλεπεν τὸν υἱόν της·
ἀναστενάζει ἀπὸ καρδίας, τὸν Φλώριον ἐλάλει.
μὲ δάκρυα πικροστάλακτα καὶ τριχαρίου συρνοῦσα
λόγους ἐπεχειρίσατο πρὸς Φλώριον υἱόν της.
"υἱέ μου παγγλυκύτατε, υἱὲ ἠγαπημένε,
υἱὲ τὸ φῶς τῶν ὀφθαλμῶν, τῆς ὅλης μου καρδίας,
υἱέ μου ἀγάπη μου καλή, ἀπαντοχὴ υἱέ μου.
ἐγὼ ἐθάρρουν ἤλεγα νά σ᾽ εὕρω εἰς τὸ γῆρας,
στὴν ὕστερόν μου τὴν ζωὴν νά σ᾽ εὕρω ἀπαγκούμπιον.
τώρα με δίδεις δίστομον μαχαίρι, νὰ διχάζῃ
μέσα τὰ φυλλοκάρδια μου, υἱέ μου, ὁ στέρεμος μου.
καὶ τὴν καρδίαν σφάζει με, καὶ οὐδὲν τὴν ὑπομένω.
τὸ μίσευμά σου θεωρῶ καὶ ἀναστενάζω.
ἄπελθε, υἱέ μου, ἄπελθε μετὰ καὶ τῆς εὐχῆς μου.
ἂς ἦναι ἡ πρᾶξη σου καλή, ἂς ἦναι ἡμερωμένη.
ἔχε ταπείνωσιν καλή, υἱέ μου, εἰς τοὺς πάντας.
τοὺς ξένους πάντα ἀγάπα τους καὶ δορυφόριζέ τους.
τοὺς πάντας προχαιρέτιζε μετὰ περιχαρείας.
εἰ δέ τις δῶρον εἰς ἐσὲν πρωτήτερον χαρίσῃ,
στεῖλε το ἐσὺ διπλώτερον καὶ νά σ᾽ εὐχαριστήσῃ."
δακτύλιον τὸν ἐχάρισεν ἀτίμητον καὶ μέγαν,
καὶ εὐγάζει δακτυλίδιον μὲ ἀτίμητον λιθάριν.
καὶ ὁ λίθος εἶχεν χάριταν, τὸν θάνατον διώκει·
Cod. fol. 218b εἴ τις γὰρ εἰς τὸ δάκτυλον ἐφόρειν τὸ λιθάριν,
τὸν θάνατον εἶχεν ὡς οὐδέν, ἔφευγε παραυτίκα.
πέρνῃ τὸ δακτυλίδιον φορένητο ἀτός του,
καὶ λέγει του ἡ μήτηρ του "ἐξακριβῶς τὸ κράτιε.
καὶ ὥστε νὰ ἔχεις μετὰ σὲν τοῦτο τὸ δακτυλίδι,
ποτὲ θανάτου συμφορὰν ποτὲ μὴν ἀποθάνῃς,
οὐδὲ ἱστίαν οὐδὲ νερῶ, ἀλλ᾽ οὐδὲ ἀπὸ ξίφη·
ἡ φύσις γὰρ τοῦ λιθαρίου πολλὰ εὔτυχος ὑπάρχει.
ἐνέργεια ἔχει ἐκ τὸν θεόν, πᾶν θάνατον διώκει.
καὶ ὁπόταν ἔλθῃ εἰς ἐσὲν φόβος θανάτου, υἱέ μου,

κράτι το εἰς τὰς χεῖρας σου. τίποτες μὴν φοβᾶσαι·
τὸ πῦρ σβεννύει παρευθύς, καὶ θρίβουνται τὰ ξίφη,
καὶ τὰ νερὰ σκορπίζουνται καὶ οὐ δύναταί σε βλάψουν."
οὕτως εἰπὼν ἡ μάνα του δίδει του τὴν εὐχήν της.
τὸν κύριν καὶ τὴν μάναν του ἐπεχαιρέτισέν τους.
καὶ ἄκουσον λόγους φρόνιμους καὶ τεταπεινωμένους,
τοὺς εἶπεν πρὸς τοὺς ἄρχοντας. ἀκούει καὶ ὁ πατήρ του,
λόγια φρονιμώτατα ὁ βασιλεὺς ἀκούει,
τὰ σύντυχεν ὁ Φλώριος ἐμπρὸς στοὺς ἄρχοντές του.
"ἄρχοντες συνοικήτορες καὶ συνανάτροφή μου,
εἴ τις εἰς τὰς κακώστης μου, τὰς ἤφερεν ἡ μοῖραν,
ἤτις ἐκεῖνος πρόθυμος νὰ ἔλθη μετὰ μένα,
οἱ ἔξη μῆνας δὲ ἢ χρόνον διαβάση,
ὁπ᾽ ἀγαπᾷ καὶ προθυμεῖ, ἄς με συνδράμη τώρα.
καὶ ἂν δόση ὁ παντοκράτορας καὶ εὕρωμεν τὴν κόρην,
ὅσον νὰ ᾽δῶ τὸ τέλειον τῆς ἀσυστάτου τύχης,
καὶ ἂν ἐπιτύχω καὶ εὑρῶ τὴν κόρην καὶ στραφοῦμεν,
νὰ περπατήση ὁ κλονισμὸς τὸ ἄδικον τῆς μοίρας,
νὰ τὴν ἐπάρω, νὰ στραφῶ, στὰ ἴδια νὰ ἐλθοῦμεν,
νὰ τοῦ διπλάσω τὴν ἀρχὴν τὴν εἶχεν καὶ τὴν δόξαν.
εἰ δ᾽ ἀστοχήσω οὐκ εὕρω την τὴν κόρην τὴν ὡραίαν,
τὴν κόρην τὴν ἀγάπην μου, ὁποῦ ᾽ν ὁ νοῦς μου μέσα,
ὅλοι στραφῆτε στὰ ἴδια σας, ὅλοι στὰ γονικά σας,
καὶ ἐμὲν ἀφῆτε μοναχόν, νὰ κλέγων εἰς τὰ ξένα
ὡς ἀτυχής, νὰ περπατῶ τῆς ἀτυχίας τὰ μέρη,
ὅσον νά μ᾽ εὕρη ὁ θάνατος νὰ πέσω εἰς ἀτυχίαν,
νὰ ᾽ναι ζωὴ καὶ θάνατος ὅλα δυστυχημένα."
καὶ παρευθὺς ὁρίζονται τὸ τίς νὰ πᾶ μὲ κεῖνον.
ὑπάγουν μὲ τὸν Φλώριον ἄρχοντες μεγιστάνοι,
ἄρχοντες ἀρχοντόπουλα μὲ τοὺς ὑποταγούς τους.
διακόσια ἀρχοντόπουλα μὲ τοὺς ὑποταγούς τους,
μὲ τάξιν καὶ ταπείνωσιν ὑπᾶν, καβαλικεύουν.
καὶ θλιβερὰ λυπητικά, μὲ δάκρυα καὶ πόνους
καὶ στεναγμοὺς ἀπλήρωτους, ἀποχαιρέτισάν τους.
ἐμίσευσεν ὁ Φλώριος ἀπὸ τὰ γονικά του

πολλὰ θλιμένα σοβαρά, τὴν κόρην νὰ γυρεύῃ.
εὐγαίνει εἰς ἀναγυρευμὸν τῆς κόρης Πλάτζια Φλώρης.
ἡμέρας τρεῖς ὑπερπατοῦν, ηὗραν ξενοδοχεῖον.
ξενοδοχεῖον ηὕρασιν, θέλουν νὰ 'ναπαυθοῦσιν,
καὶ τὸ πουρνὸν νὰ πιαίνουσιν πάλιν εἰς τὴν δουλιάν τους.
τὸν ξενοδόχον εἴπασιν νὰ τοὺς ξενοδοχήσῃ,
καὶ ὁ ξενοδόχος παρευθὺς τὸν δεῖπνον εὐτρεπίζει.
τί τὰ πολλὰ πολυλογῶ; καθίζουν εἰς τὸν δεῖπνον,
καὶ ὁ Φλώριος ἐκάθετον καὶ λάμπει ὡς τὸ φέγγος.
τὸ πρόσωπόν του κλιδωτὸν δείχνει ὡσὰν θλιμένος,
ἀλλὰ τῆς φύσις τὸ λαμπρὸν πάλιν νικᾷ τὴν φύσιν.
ἔρχεται ἡ ξενοδόχισσα, θωρεῖ τον εἰς τὰ μάτια,
βλέπει τὸ κάλλος τὸ λαμπρόν, τὸ ἐξαίρετον ὡραῖον,
καὶ σουσουμιάζει τὴν μορφὴν μετὰ τῆς Πλάτζια Φλώρης.
θαυμάζει τὴν ὑπόθεσιν καὶ ἀπορεῖ τὸ πρᾶγμα.
ἐντρέπεται νὰ τοῦτο εἰπῇ· κόπτει την ἡ φροντίδα.
ἀποτολμᾷ καὶ λέγει τον "ἂν ἔναι θέλημά σου,
δύο λογάκια νά σε 'πῶ, μὴ ἔχω τὴν ὀργήν σου."
καὶ ὁ Φλώριος την ἤλεγεν "εἰπέ με, εἴ τι θέλεις."
ἡ ξενοδόχισσα λαλεῖ τὸν Φλώριον μαντάτον·
ἀγαλλιοῦται ἡ ψυχὴ νὰ μάθῃ διὰ τὴν κόρην.
λέγει του ἡ ξενοδόχισσα "ἐν τώρα δέκα ἡμέραις,
μὲ ταύτην ἦσαν ἄρχοντες πλούσιοι πραγματευτάδες.
εἰς κάλλος, εἰς θεωρία ὅλως εἰς σὲν ὁμοιάζει·
τὸ πρόσωπόν σου τὸ χρυσὸν τῆς κόρης ὁμοιάζει."
ἀκούσας ταῦτα ὁ Φλώριος, σπαράσσεται ἡ καρδία του·
λιγοθυμεῖ, λιγοψυχεῖ νὰ μάθῃ διὰ τὴν κόρην.
"πότε τὸ φῶς τῶν ὀμματίων, κυρά, τῶν ἐδικῶν μου,
πότε τὰ φύλλα τῆς καρδίας καὶ τὸν ἀνασασμόν μου,
πότε τὴν κόρην τὴν ποθῶ καὶ τὴν ἀναγυρεύω,
κυρά μου, ἐξενοδόχησες; εἰπέ, ἀφηγήσου μέ το."
καὶ ὁ ξενοδόχος παρευθὺς τὸν Φλώριον ἐλάλει.
"Φλώριε, μὰ τὴν πίστιν μὲ ἀλήθειάν σε λέγει.
δέκα ἡμέραις σήμερον πιστεύω το νὰ ἦναι,
Cod. fol. 219a ἐδῶ ἐξενοδοχήσαμεν τὴν κόρην Πλάτζια Φλώρα,

νὰ 'ναι θλιμένη περισσά, νὰ μένῃ πονεμένη,
νὰ κλαίῃ καὶ τὰ δάκρυα τῆς τρέχουν ὡς ποτάμι,
κιἀναστενάζῃ ἀπὸ ψυχῆς καὶ νὰ θυμᾶται ἐσένα,
καὶ νὰ στριγγίζει ἀπὸ καρδίας, νὰ λέγει τὸ ὄνομά σου.
πλὴν τῆς Αἰγύπτου ἐπέρασεν εἰ πᾶν διὰ θαλάσσης."
ταῦτα ἀκούσας ὁ Φλώριος μικρὸν παρηγορᾶται,
καὶ δῶρον μετὰ προθυμίας δίδει τὸν ξενοδόχον,
ζωγάριν ἀργυρόστυλον καὶ ἐπάνω χρυσωμένον,
καὶ φορεσίαν εὐγενικήν, ἀφόρεστα σκαρλάτα.
καὶ παρευθὺς ἐσέβησαν, πᾶσιν μὲ τὰ καράβια.
ἐμίσεψεν ὁ Φλώριος μὲ τὴν ὑποταγήν του,
νὰ περπατοῦν τὴν θάλασσαν, τὴν Αἴγυπτον νὰ φθάσουν.
πέντε ἡμέραις εἴχασιν μέσα εἰς τὰ καράβια,
καὶ πλήρωμα τῶν ἡμερῶν στὴν Αἴγυπτον ἐφτάσαν,
καὶ τὰ φαριά τους εὔγαλαν μέσα ἐκ τὰ καράβια.
καβαλικεύει ὁ Φλώριος μ' ὅλους τοὺς ἐδικούς του,
καὶ μίας ἡμέρας διάστημαν ηὗραν ξενοδοχεῖον·
τοῦ ξενοδόχου τὸ 'νομα λέγουσιν Πελεσκύτα.
καὶ χαιρετᾷ καὶ λέγει τον "καλὸν τὸν ξενοδόχον."
καὶ κεῖνος ἀποκρίνεται καὶ λέγει πρὸς ἐκεῖνον
"καλῶς ἦλθες, αὐθέντη μου ξένε, τὸν οὐ γνωρίζω."
λέγει του "ἤλθασιν ἐδῶ ξένοι πραγματευτάδες,
νὰ ἔχουν καὶ κοράσιον μετ' αὔτους ὡραιωμένον;"
πάλιν αὐτοῦ ἀπεκρίθηκεν αὐτὸν ὁ ξενοδόχος
"μὰ τὴν ἀλήθειαν, κύρις μου, εὐγενικέ μ' αὐθέντη,
δέκα ἡμέραις σήμερον καὶ πλέον πιστεύω νὰ 'ναι
ἀφ' οὗ ἐξενοδόχησα τὴν κόρην Πλάτζια Φλώρην."
ἐπέζευσαν καὶ κάθισαν μικρὸν νὰ ἀνασάνουν,
ὥστε νὰ γένῃ τὸ ἄριστον, εἰς γεῦμαν νὰ καθίσουν,
ὁμάδι ἐσυνέτυχαν, εἶπαν καὶ ὑποθέσεις.
μανθάνει γοῦν ὁ Φλώριος τὸ ποῦ νὰ περπατοῦσιν,
ὀρθὰ νὰ πᾶν κατόπισθεν, νὰ μὴν τοὺς λάθῃ στράτα.
τὸ ἄριστον ἐγένετο. καθίζουν γιὰ νὰ φάσι.
ἐὰν ἰδίῳ θελήματι, κἂν λάθος ὅτι νὰ ἦτον,
εἰς χέριν μαχαιρόπουλον ὁ Φλώριος ἐκράτιε.

γλυτόνει ἐκ τὸ χέριν του καὶ πεύτει εἰς τὴν ταῦλαν,
καὶ μίαν κοῦπαν ἐτζάκισεν γιαλὴν ὡραιωμένην.
καὶ μή πως θλίψῃ τίποτες τάχα τὸν ξενοδόχον,
λέγει τον "διὰ κοῦπαν τὴν ὑάλινον ἄλλην νά σε χαρίσω."
καὶ ὁρίζει φέρνουν ἀργυρὴν ἄλλην. δίδει τὸν ἀντ' ἐκείνην,
κ' εὐθὺς ἀπεχαιρέτισαν καὶ τὴν ὁδὸν ὑπάγουν.
φθάνουν τὴν Ἀλεξάνδρειαν, ὀλίγον ἀνασάνουν,
καὶ πάλιν ἀπεσώσασιν εἰς χώραν Βαβυλῶνος,
ὁποῦ 'σαν τὰ παλάτια Δᾶδὲν τοῦ βασιλέως.
τὸν ξενοδόχον ἐρωτᾷ νὰ μάθῃ διὰ τὴν κόρην.
λέγει τον "μὴ νὰ ξενοδόχησες ἐδῶθεν κορασίδα,
νὰ ἔναι εἰς κάλλος εὔμορφία καὶ εἰς τὴν θεωρίαν,
ὁμάδι μὲ τοὺς ἄρχοντας πλούσιους πραγματευτάδες;"
λέγει τον ἡ ξενοδόχισσα "μόνον πραγματευτάδες.
ἀλλὰ τὴν κόρην ἤξευρε ὅτι ἐπούλησάν την,
καὶ ὅσον λογάριν ἔδωκαν, ὅλον ἐτρίπλασάν το·
τόσον ἤρεσεν τὸν ἀμηρᾶν τὸ κάλλος τῆς ὡραίας.
εἰς ἕνα πύργον ὑψηλὸν ἔβαλεν τὸ κοράσιον.
ὁ πύργος ἔναι δυνατός. γύροθεν ἔχει κάστρον,
ἔχει καὶ καστροφύλακα μὲ προσοχὴν νὰ βλέπει,
ἔχει καὶ βάγιες ἔμορφες τῆς κόρης συνοδίας,
καὶ ἀρχοντόπουλα πολλὰ διὰ παραδιάβασές της."
μανθάνει ταῦτα ὁ Φλώριος. ὀγλήγορα ἀχτὴν λύπην
πάλιν συμφέρνει, ἀποκρατεῖ, στερεᾷ τὸν λογισμόν του.
καὶ δῶρα πλούσια πολλὰ δίδει τὸν ξενοδόχον,
δύο μαύρους συντομώτατους νὰ πέτουν εἰς ἀέρα,
κοῦπαν ἀργυροχρύσωτην μὲ λιθαρομαργάρων,
καὶ δακτυλίδια χρυσὰ κιἀμέτρητα δουκᾶτα,
διὰ νὰ μεταχειρίζεται καὶ νὰ τὸν ἔχει φίλον,
διὰ νὰ τὸν ἔχει εἰς θέλημα καθολικὸν δικόν του.
φέρνει τὰ δῶρα παρευθὺς μετὰ περιχαρείας,
κ' εὐχαριστεῖ τὸν Φλώριον μᾶλλον καὶ προσκυνεῖ τον.
ὁ Φλώριος τὸν ἔλεγεν εὐθὺς τὸν ξενοδόχον
"ἂν ἔχεις πόθον εἰς ἐμὲν καὶ καθαρὴν φιλίαν,
πρᾶξιν νὰ ποίσῃς τίποτες, τὴν κόρην νὰ συντύχω,

να δόσης λόγον καὶ βουλὴν τὸ πῶς νὰ ᾽δῶ τὴν κόρην,
πῶς νὰ ἀντρανίσω τὴν ὡραίαν, ἢ πῶς νὰ τὴν συντύχω."
καὶ ὁ ξενοδόχος παρευθὺς οὕτως ἀπηλογεῖται.
"ἐὰν ἦτον ἀπὸ λόγου μου τὴν κόρην διὰ νὰ γένει,
ἕτοιμος ἦμαι δοῦλός σου, θέλω νά σε δουλεύω.
ἀμὴ ἀπορῶ καὶ οὐ δύναμαι τὸ τί βουλὴ νὰ δόσω.
ὅμως νὰ στεπῶ τίποτες, καὶ ἀπόκρυφα τὸ κράτιε,
καὶ μήτε ξένον μήτ᾽ ἐδικὸν τὴν συμβουλὴν θαρρέσης,
μήπως καὶ μάθη ὁ ἀμηρᾶς καὶ μὲν κακοδικήση
καὶ ζημιωθῶ καὶ τὴν ψυχήν, ἔχω καὶ ἀτιμία. Cod. fol. 219ᵛ
μάθε λοιπὸν τὸ ᾽ψήλωμαν τὸ πῶς ἐστὶν τοῦ πύργου,
καὶ πως τὸν ἐσυνείργησεν ἐκεῖνος ὁ τεχνίτης.
τὸ ὕψος ἄνω ἀνέβασεν ὀργίας ἐνενήντα·
τὸ πλάτος γὰρ τὸ ἔσωθεν τριάκοντα ὀργίας,
τὸ πάχος τοῦ τοιχίου του ὀργίαις ἦναι δέκα.
ἔμορφος ἔναι ἐξαίρετος. λάμπει ἀπὸ μακρόθεν,
κ᾽ ἡ προμαχιόνες γύροθεν μὲ τὴν χρυσὴν τὴν ψίφαν.
καὶ καθιστὰ πανέμορφους χρυσοὺς γιαλοφεγγίτας,
καὶ ἀπὸ μέσα στοριστὰ λαβούριν καὶ χρυσάφιν,
μὲ τὰς καμάρας τὰς χρυσάς, μὲ ἀργυρὰς κανδήλας.
καὶ πᾶσαν νύκταν βλέπουν τον χίλιοι καβαλάροι·
ἀρματωμένοι δυνατὰ τὸν πύργον τριγυρίζουν.
ἄνω στὸν πύργον στέκεται φυσκίνα ὡραιωμένη.
ἔναι βρυσίτζα καὶ νερόν, καὶ τοῦ νεροῦν ἡ χάρις,
ἡ κόρη ἂν ἔναι αἴτιος, ἡ κόρη ἂν ἔν παρθένος.
ὅταν εὐγαίνη αὐγερινὸς καὶ ἡ αὐγὴ χαράξη,
ὅταν τὰ ῥόδα τὰ τερπνὰ μυροδοτοῦν τὸν κόσμον,
σηκόνει ἡ κόρη τοῦ νεροῦ κ᾽ ἐγγίζει στὴν φυσκίναν.
καὶ τοῦ νεροῦ ἡ ἐνέργεια· ἂν ἔναι δίχα δόλου,
καθάριον ἔναι τὸ νερὸν ὡς κρύσταλλον καὶ χιόνη·
εἰ δὲ ἔχει δόλον τίποτες καὶ παρθενίαν οὐκ ἔχει,
θολόνεται ταράσσεται καὶ γίνεται ὡς βοῦλκος,
καὶ παρευθὺς γνωρίζεται, ἡ κόρη αἰτίαν ἔχει.
ὁ καστελάνος πάντοτε τὸν βλέπει τὴν ἡμέραν,
ὡς γνώμην θηριόπρακτος, ὡς λήσταρχος στὴν πρᾶξιν,

κακόδυνος ἀνήμερος, φιλίαν οὐ θέλει φίλου,
ἀνελεήμων ἄνθρωπος, διάβολος στὴν πρᾶξιν.
καὶ ἄνθρωπος ἂν εὑρεθῇ ποσῶς ὁποῦ νὰ γαίσῃ
καὶ μόνον μὲ τὸ δάκτυλον τὸ τοίχημαν τοῦ πύργου,
εὐθὺς τῆς ὥρας σύντομα κόπτει τὴν κεφαλήν του.
ἔχει καὶ ἄλλον εὔφημον, Φλώριε, ὁ καστελάνος.
πλοῦτον ποθεῖ καὶ ἐπιθυμᾷ καὶ ὀληγορὰ καθόλου,
καὶ τὸ παιγνίδιν ἀγαπᾷ νὰ παίζῃ καθ' ἡμέραν.
νὰ ποίκες τρόπον, Φλώριε, νὰ παίξες μετ' ἐκεῖνον,
νὰ 'δωκες δῶρα πρὸς αὐτόν, φίλον νὰ τὸν ἐποίκες.
ἀλλάχη τρόπον τίποτες νά ποικεν εἰς σενέναν."
ἀκούει ταῦτα ὁ Φλώριος. τοὺς ἐδικούς του κράζει.
στοὺς ἄρχοντάς του ἐμάζοξεν, καὶ εἰς τὴν βουλὴν ἐκάτζαν.
"ἠξεύρετέ το, ἄρχοντες· στὸν πύργον θέλω πάγει,
ὁποῦ ἔχει τὴν πόλλ' ἀγαπῶ ἔσωθεν κλειδωμένην.
κἂν διὰ τὴν ἀγάπην της τὸν πύργον νὰ κρατήσω,
νὰ 'πλώσω καὶ τὰ χέρια μου καὶ νὰ τὴν περιλάβω,
καὶ τότε τὸ κεφάλι μου ἂς κόψῃ ὁποῦ τὸν βλέπει.
ὅτι συχνοδαμάζει με ὁ πόθος τῆς ὡραίας,
ἐγὼ εἰς τὴν ἀγάπην της σεμπένη με ἀσθένεια.
καὶ ὁ χερογλυκύντης ὄνομα θέλω ψυχομαχήσῃ,
τὸν ἄγγελον τὸν θέλω δεῖ ἐκείνη θέλει ὁμοιάζει.
τὸ ὄνομάν της θέλω ἰδεῖ καὶ θέλω ξεψυχήσῃ.
πῶς νὰ τὸ 'δοῦν τὰ μάτια μου, πῶς νὰ τὸ ἀπομένω.
ἐγὼ νὰ ζῶ νὰ περπατῶ, καὶ ἄλλος νὰ τὴν κερδήσῃ."
ἐθαύμασαν οἱ ἄρχοντες τὸν πόθον του τὸν σοῦτον.
ἐστήσασιν τὴν συμβουλὴν νὰ 'δεῖ τὸν καστελάνον.
ἐστήσασίν του τὸ φαρίν. πηδᾷ, καβαλικεύει.
πηδᾷ καὶ καβαλίκευσεν. στὸν πύργον κατεβαίνει,
καὶ ὁ καστελάνος ἄνθρωπον ἐβλέπει καβαλάρην.
ἐξεσπαθόνει σύντομα, τὸν Φλώριον ἐλάλει.
"εἰπὲ εἰπέ με, ἄνθρωπε· ἐκ ποίας χώρας ἦσαι,
κ' ἦλθες μὲ τόλμην ἔγγιστα στὸν πύργον τὸν προσέχω.
καὶ ἂν ἔλειπεν ὅτι θορῶ ἄνθρωπον χωρὶς ἅρμα,
ἤκοφτα τὸ κεφάλιν σου, ἔπερνα τὴν ζωήν σου."

ὁ Φλώριος ὡς φρόνιμος αὐτὸν ἀπηλογήθην.
"ὦ καστελάνε ἄρχοντα, κακὸν μηδέν με ποίσῃς.
πρῶτον ἰδὲ καὶ ἐρώτησε τὸ τί ἦμαι καὶ πόθεν,
καὶ τί δουλείες ἔχω ἐδῶ, καὶ τί εἶναι τὸ γυρεύω.
ἐὰν γυρεύω δίκαια, τίποτες μή με ποίσῃς·
εἰ δὲ γυρεύω ἄδικα, κόψε τὴν κεφαλήν μου."
ἁπλώνει κρατεῖ τον παρευθύς, πιάνει τον ἐκ τὸ χέριν.
ἀνερωτᾷ τον, λέγει τον "πόθεν καὶ πόθεν ἔρχῃ,
καὶ χώρας ποίας ποταπῆς καὶ γενεᾶς ὑπάρχεις;
δοῦλος τινὸς εὐγενικοῦ ἀπὸ τῶν μεγιστάνων;"
καὶ ὁ Φλώριος τὸν ἔλεγεν εὐθὺς τὸν καστελάνον
"δοῦλος ποτὲ οὐ γέγονα, αὐθέντην οὐ γινώσκω,
οὐδὲ παιδόπουλον ποτὲ τινὸς καβελαρίου.
οἶος καὶ ἂν ἦμαι, σύντομα νομίζω νὰ τὸ μάθῃς.
ἄνθρωπος ξένος ἀπεδῶ εἶμαι καὶ ξενιτεύθην.
ἦλθα νὰ 'δῶ τὸν θαυμαστὸν πύργον τὸν ἐφυλάγεις,
ὅτι εἶχα τον ὀρεχθικόν, πάντοτε ἐπεθύμουν.
ἦλθα νὰ 'δῶ νὰ ὀρεχθῶ νὰ ποίσω 'σὰν αὐτοῦνον. Cod. fol. 220^a
οὐδὲν ἠθέλησα ποσῶς νὰ στείλω ἄνθρωπόν μου,
εἰ μὴ νὰ 'δοῦν τὰ μάτια μου νὰ ὀρεκτὴ ψυχή μου·
μὰ τὴν ἀλήθειαν, κύρις μου, τὸ ἔπαινος τοῦ πύργου.
θεμελιωτός, πανεύμορφος, πολλά 'ναι τεχνημένος."
ὁ καστελάνος παρευθὺς ἀκούσας τέτοιους λόγους
καταλαμβάνει παρευθὺς ὅτι εἶναι βασιλέας
ἢ τοῦ σολτάνου ἀπόκομμα ἢ τέκνον μεγιστάνων.
ποσῶς οὐδὲν ἠθέλησεν λόγον νὰ φανερώσῃ.
καὶ ὁ Φλώριος συντεχνικὸς λέγει τὸν καστελάνον
"ἂν χρήζεις διὰ μετεωρισμὸν νὰ παίξωμεν ἀντάμα;"
καὶ ὁ καστελάνος βλέπει τον τὴν θεωρίαν τὴν εἶχεν.
εὐθὺς σουσουμιάζει τον μετὰ τῆς Πλάτζια Φλώρας,
καὶ παρομοιάζει τον αὐτὸν τὸ κάλλος τῆς ὡραίας.
καὶ λέγει πρὸς τὸν Φλώριον "ἄκουσον τί σε λέγω.
μέλη κομμάτια ἤθελα τώρα νά σε σκοτώσω.
ἀλλὰ διὰ τί παρομοιοῖς τὴν κόρην Πλάτζια Φλώρη,
θέλω διὰ τὴν ἀγάπην σου νά σε φιλοτιμήσω.

θέλω καὶ εἰς παραδιαβασμὸν νὰ παίξωμεν ἀντάμα."
ὁρίζει πρὸς τὰ τέκνα καὶ εἰς τοὺς ὑποταγούς του.
"γλήγορα φέρετε ταυλὶν τοῦ περιδιαβάσω."
τὸν ὁρισμόν του ἐπλήρωσαν, καὶ σύντομά το φέρνουν.
ὁ Φλώριος παίζει τὸ ταυλὶν μετὰ τοῦ καστελάνου.
παίζουν οἱ δύο, καὶ ἐνίκησεν ὁ Φλώριος ἐν κέρδει.
δύο χιλιάδες στάμενα κερδεῖ τὸν καστελάνον,
καὶ ὁ καστελάνος τοναΐδῆ, ὅτ' ἔναι νικημένος,
ἀπὸ τὴν κάκην ἔρριψεν τὰ ζάρια μακρόθεν.
καὶ ὁ Φλώριος ὡς φρόνιμος βούλεται νὰ τὸν ποίσῃ
φίλον ἐγκάρδιον τῆς ψυχῆς, μυστήριον τῆς ἀγάπης.
δίδει τον τὰ ἐνίκησεν, καὶ δίδει τον καὶ πλέα.
καὶ ὁ καστελάνος τοναδῆ πολλὰ καλὸν τοῦ 'φάνη.
τὸν πλοῦτον ἐπαράλαβε καὶ μυριοευχαριστεῖ τον,
καὶ λέγει πρὸς τὸν Φλώριον "ἄκουσον τί σε λέγω.
ἐγὼ ἀπὸ τὸ σήμερον φίλον νά σε βαστάζω
'στοῦτην τὴν Βαβυλώνιαν νά σε ἀναμυρίζω,
καὶ ἄρχων πρῶτον εὐγενῆ καὶ μέγαν μεγιστάνων."
ὅμως ἑσπέρα ἔφτασεν· θέλει νὰ ὑπαγαίνῃ,
καὶ ἀπὸ τὴν τόσην τὴν χαράν, τὴν εἶχεν ἡ καρδία,
ἀπὸ τὸ χέριν τὸν κρατεῖ καὶ ἀποχαιρέτισέν τον.
"ἀφίνω ὑγείαν, αὐθέντη μου. ἔχε ζωὴν μεγάλην,
ὅτι μὰ τὴν ἀλήθειαν, ὅσαις πικρίαις ἂν εἶχα,
ὅλας με τὰς ἐλάφρυνας. ἔφυγαν ἀπὸ μένας,
διότι μετ' ἐμὲν ἠθέλησες μικρὸν περιδιαβάσαι."
ὁ καστελάνος ἀγαπᾷ, πολλὰ ποθεῖ τὰ δῶρα.
καὶ ἐκάλεσέν τον πρωῒ νὰ φάσιν εἰς τὸ σπίτι.
"καὶ μὴ γενῇς παρήκοος· πάλιν παρακαλῶ σε."
ὁ Φλώριος τὸ κάλεσμαν μετὰ χαρᾶς τὸ ἐδέχθην,
καὶ λέγει τον "μετὰ χαρᾶς τὸν ὁρισμόν σου ἦμαι.
πάγω εἰς τὸ ξενοδοχεῖον νὰ 'ναπαυτῶ τὴν νύκταν,
νὰ διορθώσω τὴν συνοδίαν τὴν ἔχω μὲ ταμία.
καὶ αὔριον ξημέρωμαν νὰ φάγομεν μαζήτζα,
καὶ νὰ περιδιαβάσωμεν πάλιν εἰς τὸ παιγνίδιν."
ὑπῆγεν εἰς τὸ ξενοδοχεῖον ποῦ 'σαν οἱ ἄρχοντές του.

ὅλην τὴν νύκταν μελετᾷ πῶς νὰ κατευοδώσῃ
τῆς κόρης τὴν ὑπόθεσιν, μετ᾿ αὖτον νὰ συντύχῃ.
ὁ νοῦς καὶ ἡ καρδία του λέγει καθοδηγᾷ τον.
"τὸν καστελάνον ἐκ παντὸς μὲ δῶρα νὰ συχνάσω.
ἀλήθεια τὸν ἀμηρᾶ φοβεῖται ὁ καστελάνος.
ὅμως ἂς ῥίψω τὴν δειλίαν νὰ τοῦτο φανερώσω.
καὶ ἂν λάχῃ νά με συνθλιβῇ καὶ νά με συνπονέσῃ,
νὰ ἐνεργήσῃ τίποτες, τὴν κόρην νὰ συντύχω."
ἐπέρασεν ἐδιέβηκεν τὸ διάστημαν τῆς νύκτας.
ἐχάραξεν ἡ ἀνατολή, τρέχει τὸ φῶς παντόθεν.
καβαλικεύει ὁ Φλώριος, στὸν πύργον καταβαίνει.
τὸν καστελάνον ηὗρηκεν, τὸν πύργον νὰ προσέχει,
καὶ εἷς τὸν ἄλλον χαιρετᾷ ὡς ἔπρεπεν ἀξίως.
"καλῶς σε ηὗρα, κύρις μου." "καλῶς ἦλθες" τὸν λέγει.
ἐκάτζαν, ἐσυντύχασιν, ὕπασιν ὑποθέσεις,
ὥστε νὰ γένῃ τὸ ἄριστον, εἰς γεῦμαν νὰ καθίσουν.
ἦλθεν ἡ ὥρα, ἐγεύτησαν μετὰ χαρᾶς μεγάλης.
καὶ ἀφ᾿ ὅτις ἀποφάγασιν, χαρίσματα τὸν δίδει,
ὁ Φλώριος ἐχάρισεν δῶρα τὸν καστελάνον,
κούπαν ὀρθὴν ὁλόχρυσην, γεμάτην τὰ δουκάτα,
κούπαν μεγάλην θαυμαστὴν νὰ πρέπει βασιλέα.
καὶ ὁ καστελάνος τὸ νὰ ἰδεῖ τὸ χάρισμα τὸ τόσον,
κρατεῖ τὸ ξενοχάραγον, καθόλου τὸ θαυμάζει.
λέγει τον "τί σε ἐδούλευσα νά με χαρίζεις τόσα,
τόσον λογάριν ἄμετρον καὶ πλοῦτον οὐκ ὀλίγον;"
καὶ παρευθὺς ὁ Φλώριος οὕτως τὸν ἀπεκρίθην.
"ἐὰν ἔχῃς πόθον εἰς ἐμέν, φιλίαν στερεωμένην,
ἔχεις καὶ τρόπον καὶ βουλὴν δουλείαν νά μ᾿ δουλεύσεις. Cod. fol. 220b
κάρβουνα γέμω εἰς τὴν καρδίαν· δύνασαι νά τας βύσεις."
καὶ ὁ καστελάνος παρευθὺς τὸν Φλώριον ἐλάλει.
"εἴ τι ὁρίζεις, ἂν δύναμαι, ἔχω νά σε δουλεύσω,
καὶ ὡς δοῦλος σου ἐκλίθηκα τὸ χρήζεις νὰ πληρώσω."
πάλιν αὐτὸν ὁ Φλώριος ἐκ τέχνης συντυχαίνει.
"ἐπεὶ γὰρ φίλος εἰς ἐμὲν γίνεσαι ἀφιερωμένος,
ἀφιερῶ σε μὲ ὅρκον σου ἄδολος φίλος νά᾿σαι.

καὶ εἴ τι θαῤῥέσω νά σε εἰπῶ, νὰ τὸ πληρῇς ὡς φίλος,
καὶ ἂν ἓν καὶ πρᾶγμα τίποτες, νὰ μὴν τὸ ’πάρῃς βάρος."
ὅρκον ποιεῖ τὸν Φλώριον μέγαν ὁ καστελάνος.
ὀμνεῖ τον μὲ ὅρκον δυνατόν, ὅ τι τὸν ἐζητήσῃ,
νὰ τὸ πληρώσῃ παρευθύς, ἂν χάσῃ τὴν ζωήν του.
ὁ Φλώριος ἐκίνησεν νὰ λέγει, νὰ ’φηγᾶται,
τὸν πόθον καὶ τὰ ἔπαθεν ἐκ τὰς ἀρχὰς τὰ λέγει,
τὴν συμφορὰν τὴν ἔπαθεν, ὁμολογεῖ τὰ ὅλα.
"πόθου ἐγενόμην δουλευθεὶς καὶ δοῦλος τῆς ἀγάπης,
καὶ εἰς τὴν καρδίαν μου ἐσέβασα πόθον φρικτὸν καὶ μέγαν,
πόθον νὰ φλέγει ὁλοτελῶς τὴν ταπεινὴν ψυχήν μου,
καὶ νὰ μαραίνει μαραμὸν νὰ βάνῃ τοῦ θανάτου.
μόνον νὰ πάσχω ὁ ταπεινὸς νὰ ἦμαι πονεμένος,
καὶ ’γὼ ἐξενιτεύθηκα νὰ τὴν ἀναγυρεύω.
ἀνθρώπους ἐξενίτευσα τοὺς ἄρχοντας τοὺς βλέπεις,
τόπους ἐπεριπατήσαμεν ἀδήλους κιἀγνωρίστους,
χῶρες καὶ τόπους καὶ βουνά, λιβάδια, ποταμιῶνες,
καὶ παραδύραμεν πολλὰ νὰ ἔλθωμεν ἐνθάδε.
τώρα ἐπακουμπίσαμεν στὰ χέρια σου, αὐθέντη,
καὶ ὅταν τὸ κάστρον οἴδαμεν ἐδῶ τὴν Βαβυλῶνα,
μέσον χαρᾶς καὶ θλίψεως νὰ κείτεται ὁ νοῦς μας,
ἐγὼ ἀνάσανα μικρὸν ὅτι ηὗρα τὸ ἐζήτουν.
καὶ πάλιν κατακέγομαι διὰ τί οὐδὲν τὸ βλέπω,
νὰ συναντήσῃ, νά με ’δεῖ, νὰ ’δῶ καὶ ἐγὼ ἐκείνην.
καὶ ἐσύ, αὐθέντη, δύνασαι νὰ κτίσῃς νὰ χαλάσῃς,
ὅτι τὴν ὥραν τὸν καιρὸν τῆς ἐλεήνας ὁ χρόνος.
ὅταν εἰς τὴν καρδίαν μου ἐσέβασα τὸν πόθον,
κάλλιον νὰ μὴ εἶχα γεννηθῆ εἰς τὸν παρόντα κόσμον
παρὰ τὴν τόσην συμφορὰν τὴν ἔπαθα στὰ ξένα,
ὅτι πατρίδαν ἔφηκα καὶ βασιλείαν καὶ στέμμαν
καὶ ἄρχοντας συνοικήτορας καὶ φίλους καὶ γνωρίμους,
κανὴν οὐκ ἐθυμήθηκα, ὀπίσω μου τὰ ’φῆκα,
καὶ βασιλεία καὶ ἐξουσία καὶ παῤῥησία τῆς Σπάνιας.
καὶ μόνον ἐτοῦτο τὸ ποθῶ καὶ τὸ ἀναγυρεύω,
τὸν πόθον καὶ ἀσχόλησιν τὴν εἰς τὴν Πλάτζια Φλώρα.

τώρα εἰς σένα, φίλε μου, προδίδω τὸ κορμί μου.
ἐσύ, αὐθέντη, δύνασαι ζήσῃς καὶ ἀπολέσῃς.
παρακαλῶ σε, διάλεξε τὸ κάλλιον ἐκ τὰ δύο.
ἀδιάκριτος μηδὲν γενῇ εἰς ἐμὲν τὸν ξενωμένον,
ὅτι ἀπ᾽ ἐδᾶ συνέχει με ὁ πόνος τῆς ἀγάπης.
πεῖσε νὰ ἰδῶ, αὐθέντη μου, εἰς πρόσωπον τὴν κόρην,
ἂς ἴδω τὴν λαμπρότητα τῆς ἡλιογεναμένης,
μὴ στερευθῶ διὰ πόθον της ψυχὴ ἀπὸ τὸ σῶμα."
καὶ ὁ καστελάνος παρευθὺς ἐτρόμαξεν καὶ φρίττει,
καὶ ὡς ξένος ἐκ τὸν λογισμὸν ἐγίνετον αὐτίκα,
ἰδὼν τοιοῦτον ζήτημα ὅτι νὰ τοῦ ζητήσῃ.
ὅμως τὸν λέγει "Φλώριε, ἐπίορκον νά σε δώσω,
καὶ ἀφορὴν ὁρκωμοσίαν τὴν συνταγὴν οὐ φεύγω.
οὐκ ἀποφεύγω τὸ ὤμοσα. θαρρῶ νὰ τὸ πληρώσω.
ὁπόταν γὰρ εἰς κίνδυνον φίλος διὰ φίλον πάσχει,
ἐκεῖνον ἔχε ἀληθινὸν [ὅτι διὰ φίλον πάσχει,
ἐκεῖνον ἔχε ἀληθινὸν] ὅτι νὰ πρέπει φίλος.
ὅταν δὲ εἰς εὐκόλιαν τάχα συντρέχει ὁ φίλος,
διὰ τοῦ καιροῦ τὸ εὔκολον πάσχει διὰ φιλίαν.
οὐκ ἔναι φίλος γνώριμος μὴ γένοιτο στὸν κόσμον,
τώρα καλὰ τὸ γνώρισε, τώρα βεβαιόνεσαί το.
ἂν χάσω τὸ κεφάλι μου τελείως ὀχτὸ κορμί μου,
τὴν Πλάτζια Φλώρα βούλομαι τελείως διορθώσω,
γιὰ νὰ συντύχῃς, Φλώριε, μεταύτην τὴν ὡραίαν."
καθέζεται καὶ μεριμνᾷ πῶς νὰ τὸ καταστήσῃ
γιὰ νὰ ᾽μπορέσῃ ὁ Φλώριος τὴν κόρην νὰ συντύχῃ·
τοῦ πύργου γὰρ τὴν ἄνοδον ἐδείλιαν ἡ ψυχή του.
καὶ πάλιν ἐκροκοῦντα τον πολλὰ ὁ λογισμός του.
βλέπει θεωρεῖ στοχάζεται αὐτὸν ὁ καστελάνος.
νὰ πάσχει τὴν συνείδησιν, τὸν λογισμὸν νὰ θλίβει,
καὶ νὰ δειλιάζει ἀπὸ καρδίας, τὴν ὄψιν του ἔχασεν.
καὶ ἀπὸ τὸ χέριν τὸν κρατεῖ, καὶ "ἄκου τι" τὸν λέγει,
"Φλώριε, τί δειλοσκοπᾷς καὶ τί δειλίαν ἔχεις;
ἐγὼ τὴν στράταν καὶ οὐ πλὴν ἐγὼ νά σε τὴν μάθω,
τὸ πῶς νὰ ᾽δεῖς τὴν λυγερὴν καὶ πῶς νὰ τὴν συντύχῃς.

καιρὸς ἐγγίζει τοῦ Μαΐου καὶ συκονταίνει τὸ πάσχα
κ᾽ ἡ σχόλη τῶν καβαλαρίων· ἐπλάτυναν τὰ ῥόδα.
Cod. fol. 221ᵃ τὴν γῆν ῥόδα γεμίζουσιν καὶ λούλουδα τὰ πάντα.
ὅλα φουντολουλουδίζουσιν γεμίζουσιν τὰ ἄνθη.
καθ᾽ ἓν χρόνον συνήθιον τὰ ἄνθη νὰ συνάζουν.
μαζόνουν τα ἀπὸ παντοῦ, τὸν ἀμηρᾶν τὰ φέρνουν.
ἀπότι κρίνων ῥόδων τε καὶ τριανταφυλλάκια,
ὅλα τὰ στέλλει ὁ ἀμηρᾶς τὰς εὐγενὰς ἐκείνας.
τὰ ἄνθη γὰρ συνάζουσιν, βάνουν τα στὰ κοφίνια,
τὸν ἀμηρᾶν τὰ φέρνουσιν, καὶ βάνουν τα ὀμπρός του.
κ᾽ ἐκ τὸν καθὲν κοφίνιον καὶ ἐκ τὸ καθ᾽ ἕνα ῥόδον,
ὅποιον χριαστῇ ὁ ἀμηρᾶς νὰ πάρῃ διὰ φιλίαν,
καὶ ὅλα ὅσα ᾽πομείνουσιν νὰ πέμψῃ τὰς γυναῖκας,
κατὰ λεπτὸν τῆς καθεμιᾶς ὡς πρέπει καὶ ἁρμόζει."
ἦλθεν ἡμέρα, ἐσήμοσεν τὸ πάσχα καὶ ἡ σχόλη,
τὰ ἄνθη ἐσυνάχθησαν τὰ ῥόδα ὅθεν ἦσαν.
βαήλη τὰ σηκόνουσι, τὸν ἀμηρᾶν τὰ πᾶσι,
καὶ εἰς ἓν κοφίνι ἔμπηκεν ὁ Φλώριος ἀπέσω.
καὶ βάνει ῥόδα ἀπάνω το, σκεπάζει τὸν καθόλου,
τάχατε ὅτι νὰ φαίνεται ὅτι ἄνθη ἓν γεμάτον.
καὶ κεῖνος μέσα ἐκάθετον, σκεπάζουν τον τὰ ἄνθη,
νὰ μελετᾷ ἡ καρδία του τὴν ἔνεδραν μὴ σφάλῃ,
μὴ σφάλῃ τὸ μηχάνημαν, στὸν θάνατον ἐμπέσῃ,
καὶ στερηθῇ καὶ τὴν ζωήν, χάσῃ καὶ τὴν φουδοῦλαν.
συνάζουν τον οἱ ἄρχοντες καὶ ὑπάν τον μεγιστᾶνοι.
καθέζεται ὁ ἀμηρᾶς εἰς θρόνον μουσιωμένον.
πέρνουν τὰ ῥόδα τὰ τερπνὰ καὶ θέτουν τα ἐμπρός του.
ἁπλώνει, ἐπέρνει ἀπὸ παντοῦ μέρος ἐκ τὰ καλάθια.
καὶ ὅταν τὸ χέριν του ἅπλωσεν νὰ πιάσει ἀπὸ τὰ ῥόδα,
ὅπου ἀπέσω ἐκάθετον ὁ Φλώριος χοσμένος,
ἀπεκεῖνον εἶχεν θέλημαν νὰ πιάσει ἀπὸ τὰ ῥόδα.
ὅταν ἅπλωσεν ὁ ἀμηρᾶς νὰ πιάσῃ ἀπὸ τὰ ῥόδα,
ἐγγίσασιν τὰ χέρια του εἰς τὴν κορφήν του ἀπάνω,
ἐκείνου τοῦ χρυσόσκουλου, τοῦ χρυσομιλήγκατου.
ὁποῦ᾽ σαν τὰ μαλίτζαν του ὡσὰν τὸ δακτυλίδιν,

ὁποῦ᾽ τον καὶ ἀντίσικος τῆς κόρης Πλάτζια Φλώρας.
καὶ πόσον φόβον ἔβαλεν καὶ τρόμαξεν ἡ ψυχή του,
νὰ μὴν τὸ μάθῃ ὁ ἀμηρᾶς καὶ τὴν ζωήν του χάσῃ.
ὅμως οὐκ ἐκατέμαθεν ὁ ἀμηρᾶς τὸν δόλον,
ὁρίζει, καὶ ἐπῆραν τας ῥήγας ἀπόμπρός του.
τὴν Πλάτζια Φλώραν ὥρισεν ὅλα νὰ τα ἐπάρουν·
τοσόνδε πόθον εἰς αὐτὴν εἶχεν ἀπὸ καρδίας.
πέρνουν τὰ ῥόδα σύντομα, ὑπᾶσιν εἰς τὸν πύργον,
ὁποῦ ἀπόσον ἐκάθετον κόρη ἡ Πλάτζια Φλώρα,
ἐκείνη ἡ περδικοπλούμιστος, ἡ λιγνωτὴ κούρτεσα,
ὁποῦ ἐγέμαν τὰ μαλιὰ κατὰ σκουλὶ τὸν πόθον.
ἐκράτιε καὶ τοὺς ἔρωτας τριγύρου στὴν ποδιάν της,
καὶ ὅταν ἐσηκόνετον δαμὴν νὰ περπατήσῃ,
ἤπερνεν ἄνεμον ἡ ποδιά της, ἔρωτες κοιλαδοῦσαν,
καὶ ἐπαρηγορούσασιν τὴν κόρην Πλάτζια Φλώρα.
„τί ἔχεις, κόρη μου ξαθή, καὶ εἶσαι πᾶν θλιμένη;
τί ἔχεις τὸ σχῆμα σοβαρόν; εἶσαι ἀγριωμένη.
χαίρου, ξαθή, τὴν νεότη σου, χαίρου· μηδὲν λυπᾶσαι,
ὅτι ἦλθεν ὁ νεώτερος καὶ τὸν πολλά τον ζήτας."
λοιπὸν στὰ περιλούλουδα ἂς τρέψομεν τὸν λόγον.
φέρνουν ἀποστειλάμενα τὰ ῥόδα εἰς τὸν πύργον,
καὶ σύρνουν τα οἱ βάγιες ἀπὸ τὸ παραθύριν,
καὶ μία κοπέλα ἐστέκετον· Μπεχὴλ τὸ ὄνομάν της.
ἕτοιμη νὰ ἱστέκεται τὰ ῥόδα νὰ νεβάζει,
τὰ ῥόδα, τὰ μυρίσματα, ταῖς μυροδίες ἐκείνες.
καὶ ὁ Φλώριος ἐκάθετον μέσα εἰς τὸ κοφίνιν.
ἐσύραν τον οἱ βάγιες ἀπὸ τὸ παραθύριν.
ἐφάνη γοῦν τὸν Φλώριον ὅτι ἔνι Πλάτζια Φλώρα.
σηκόνει τὸ κεφάλιν του· τὸ πρόσωπόν του ἐφάνη,
ἡ κεφαλή του ὁλόξανθος καθάπερ τὸ χρυσάφι·
ἦσαν καὶ τὰ μαλίτζα του Ἀβεσαλοὺμ τὴν τρίχα.
λιθαρωτὸς πανέμνοστος ἀτίμητος ὡραῖος.
βλέπει καὶ ἐξέστικεν βάγια ἀπὸ τὸ παραθύριν.
ἐστρίγγισεν ἀπὸ καρδίας, φωνάζει ὡς ἐδύνατον.
τρέχουν οἱ ἄλλαις σύντοκα, ᾽ρωτοῦν διὰ νὰ μάθουν.

"τί τὴν μορφὴν ἠλλοίωσας; τί ἐστρίγγισας; εἰπέ μας."
καὶ ἡ Μπεχὴλ ὡς φρόνιμη τέτοια συντυχαίνει.
"πουλίτζιν ἦλθεν καὶ κατζὲν στὴν κεφαλήν μου ἀπάνου,
καὶ ἥπλωσα τὰ χέρια μου τάχατε νὰ πιάσω,
καὶ τὸ πουλὶν ἐπέτασεν, ἔφυγεν ἀπ' ἐμένα."
ἡ Μπεχηλδὰ ἀπὸ τὰς ευμορφίας τὸν νέον ἐγνωρίζει,
ὅτι αὐτὸς ὁ πολυπόθητος ἔναι τῆς Πλάτζια Φλώρας·
πρωτήτερον γὰρ ἤλεγεν ἡ κόρη τὰς βαγίτζας
"ἐξευρέτε, βαγίτζες μου, τί ἔναι τό σας λέγω.
ὁ Φλώριος ἔν' ὁ πόθος μου καὶ ἡ ἀσχόλησίς μου,
ὁ Φλώριος ἔν' ἡ ἀγάπη μου καὶ ἡ παρηγορία μου,
Φλώριος ἔν' ἡ τρῶσις μου καὶ ὁ ἀνασασμός μου."
Cod. fol. 221b τρέχει ἡ βάγια σύντομα τὴν ἡλιογεννεμένην,
τὰ συχαρίκια τ'άμορφα λέγει τὴν Πλάτζια Φλώρα.
σκύπτει κρυφὰ καὶ λέγει τὴν τὰ γλυκερὰ μαντάτα.
"ἤξευρε, κυράτζα μου, μηδέν με τὰ 'πιστήσῃς.
τὸν νέον τὸν καρδιοπονεῖς, τώρα στὸν πύργον ἔναι.
ἦλθέν, ἰδού, ἀπεσώθηκεν ὁ πολυπόθητός σου.
ὁ πόθος τοῦ ἀπὸ καρδίας εἶχεν εἰς τὴν ψυχήν σου."
ἡ Πλάτζια Φλώρα εὐγενὴ οὕτως τὴν ἀπεκρίθη.
"τί λόγια λέγεις πρὸς ἐμὲν καὶ τί με συντυχαίνεις;
καὶ τί πικραίνεις τὴν καρδίαν ἐμῆς τῆς πικραμένης;
καὶ τί φλογίζεις τὴν καρδίαν τὴν καταφλογισμένην;
ἐκεῖνον τὸν ποθῶ ἐγώ, ἐδῶ κοντὰ οὐκ ἔναι·
μακρὰν ἀπὸ τοὺς τόπους μας εἰς ἄλλους τόπους ἔναι.
ἀετὸς ἂν ἦτον, κόρη μου, νὰ διώχνῃ τοὺς ἀνέμους,
οὐκ ἦλθεν ἔτζη σύντομα ἐδῶ νὰ καταλάβῃ."
πάλιν ἀνταπεκρίθηκεν καὶ λέγει τὸ κορίτζι,
ὁποῦ' τον καὶ μυστηριακὴ τῆς κόρης Πλάτζια Φλώρης,
"ἔλα μ' ἐμέν, κυράτζα μου, καὶ 'γὼ νά σε τὸν δείξω.
ὦ ῥόδον πανεξαίρετον γλυκοπεποθημένον,
ἀκλούδα μου, κυράτζα μου, καὶ 'γὼ νά σε τὸν δείξω.
ὅτι καὶ σύ, ἀφέντρα μου, ἐκεῖνον ὁμοιάζεις,
οὐκ οἶδα στὴν ἐπίγειον ἔμορφον παρὰ τοῦτον."
ἀκούει ταῦτα ἡ λυγερή, κλαίει καὶ οὐ 'πομένει.

κινᾷ νὰ ᾽πᾶν νὰ τὸν ἰδεῖ. βλέπει καὶ γνώρισέν τον.
ἐγνώρισεν ἡ εὐγενὴ τὸν πολυπόθητόν της,
γνωρίζει τὴν ἀγάπην της καὶ τὴν ἀσχόλησίν της.
εὐθὺς τῆς ὥρας ἔπεσεν στὴν γῆν ἐξαπλωμένη.
φέρνουν νερὸν ῥοδόσταμαν, ῥαντίζουν την τὴν κόρην.
τρέχει ὁ Φλώριος σύντομα, ἐπεριλάμπασέν την,
ἐλιγοθύμησεν καὶ αὐτός, ἔπεσε μεττὴν κόρην.
ῥαντίζουν συνηφέρνουν τους μὲ ὅλης ἐσυνῆλθαν.
ἀφ᾽ ὅτïς ἐσυνήφεραν, ἀλλήλοις ἀσχολοῦνται.
περιλαμπάνει τον γλυκία ἐκεῖνος τὸ κοράσιον.
„καλῶς ηὗρα τὴν λυγερήν, τὴν γλυκοαπαντοχή μου."
„καλῶς ἦλθες, αὐθέντη μου καλέ, γλυκία μου ἀγάπη.
πόσην χαρὰν νὰ εἴχαμεν, ἂν ἤμαστεν οἱ δύο
ἐκεῖ εἰς τὴν πατρίδα μας καὶ εἰς τὰ γονικά μας."
τὰ ῥόδα τὰ εὐγενικά, τὰ δροσομυρισμένα,
εἰς ἓν κλινάριν ἔμνωστον χρυσὸν ζωγραφισμένον,
παραδιαβάζουν, χαίρονται, σφικτοπεριλαμπάνουν.
ὥσπερ κισσὸς εἰς τὸ δενδρόν, οὕτως περιεπλακῆκαν·
γλυκοφιλοῦν ἐνήδονα καὶ ἀλλήλοις ἀσχολοῦνται·
ἐκεῖ γὰρ τὴν ἐγνώρισεν ὁ Φλώριος τὴν κόρην,
καὶ μετὰ πόθου τοῦ πολλοῦ ἐπλήρωσαν τὸν ἔρω.
καὶ τὸ συμβὰν ὁ ἀμηρᾶς ποσῶς οὐδὲν ἠξεύρει.
προστάττει μετὰ ὁρισμὸν μανεῖ πρὸς τὸ κοράσιον,
νὰ ᾽πᾷ νὰ ᾽δεῖ καὶ τὸ νερὸν ἂν ἔναι βουρκωμένον,
ὁποῦ᾽χεν τὴν ἐνέργειαν καὶ χύνει ἀπὸ τὸν πύργον.
βλέπει θολὸν ἀγνώριστο τῇ τοῦ νεροῦ τὴν θέαν.
βάνει λαλίαν ἐρώτησεν ἀπάνου εἰς τὸν πύργον.
κορίτζιν ἀπαικρίνεται λέγει τῶν μηνητάδων
„σύρε καὶ ᾽πὲ τὸν ἀμηρᾶν διὰ τὴν Πλάτζια Φλώρα,
ἀσθένεια τὴν ἐσέβηκεν, καὶ κείτεται στὴν κλίνην.
τοιούτη ἀνάγκη θαυμαστὴ πειρᾶται τὸ κοράσιον
ὅτι οὐκ ἀναπαύεται νύκταν οὐδὲ ἡμέραν."
ὑπάγει καὶ ἀναφέρνει τον καθὼς ἔλαβεν λόγους.
τὸν ἀμηρᾶν τὰ ᾽πήγγειλαν τὰ εἶπεν τὸ κορίτζι.
ἤκουσεν ταῦτα ἀμηρᾶς, θλίβεται τὴν καρδίαν.

θέλει ἀτός του νὰ ὑπᾶν 'νὰ 'δεῖ τὴν Πλάτζια Φλῶρα,
νὰ δώσῃ καὶ παρηγορία τάχατε τὸ κοράσιον.
καβαλικεύει, ἐκίνησεν, ὑπάγει εἰς τὸν πύργον.
δίδει κλειδία, ἠνοίξασιν. ἐσέβηκεν ἀπέσω
καὶ εἰς θρονὶν ἐκάθισεν. θέλει νὰ 'δεῖ τὴν κόρην.
ἡ κόρη ἀντάμα ἐκείτετον μετὰ καὶ τοῦ Φλωρίου,
περιπλεμένοι δυνατὰ μὲ ἀγάπην γλυκοτάτην.
ὕπνον γλυκὺ γλυκύτατον ὁμάδι ἐκοιμοῦντα,
εἰς κλίνην χρυσιοστόλητον καὶ εὐγενικωτάτην.
τὸ νὰ ἰδεῖ ὁ ἀμηρᾶς μετὰ τοῦ νεωτέρου,
τὸ πῶς οἱ δύο ἐκοίτουνταν ὁμάδι εἰς τὴν κλίνην,
πονεῖ, στενάζει, θλίβεται, τρώγεται τὴν καρδίαν.
σύρνει σπαθίν, ἐγύμνωσεν καθάριον ὡς τὸν ἥλιον.
κόπτει ὡς φλόγα δίστομον χρυσιοκοσμημένον.
ἐθέλησεν ὁμοῦ ταῖς δύο νὰ ἀποκεφαλίσῃ,
ὅμως δὲ πάλιν ἐκ καρδίας φείδεται τῆς μανείας.
καὶ δὲν ἐσάλευσεν ποσῶς κανεὶς ἀπὸ τοὺς δύο.
καθὼς ἔναι συνήθεια πάντων τῶν ἀμηράδων,
ἀτοί τους τὴν ἐκδίκησιν ποτὲ νὰ μὴν τὴν ποίσουν,
εἰ μὴ νὰ κρίνῃ κρίσις τους τὸ δίκαιον νὰ ἦναι,
ὀχρίζει καὶ κλειδώνει τους ἀπέσω εἰς τὸν πύργον,
ἐδιάβην εἰς τὸ σπίτιν του, εἰς τὰ παλάτιά του.
Cod. fol. 222ᵃ μηνεῖ πρὸς ὅλους ἄρχοντας, κ' εἰς τὴν βουλὴν ἐκάτζαν.
δίδει βουλὴν ὁ ἀμηρᾶς νὰ πράξῃ καὶ εἰς τοὺς δύο.
τοὺς ἄρχοντάς του ἐμάζοξεν, κ' εἰς τὴν βουλὴν ἐκάτζαν.
"τίς ἀπὸ σᾶς τοὺς ἄρχοντας ἐμὲν βουλὴν νὰ δώσῃ,
ὅτι ηὗρα τὴν παράξενον κόρην, τὴν Πλάτζια Φλῶρα,
ἀπάνω εἰς τὸν πύργον μου μέσον εἰς τὸ κλινάριν
μὲ ἄγουρον πανεξαίρετον, ξένον ἀπὸ τὴν χώραν,
καταπλεγμένοι ἐρωτικὰ μὲ ἀγάπην γλυκοτάτην.
καὶ τὴν ἐμὴν ἀσχόλησιν ἔποικεν ὡς ἀράχνιν,
ὁποῦ τελείως ἐνόμιζα ἐμὴν κυρίαν νὰ ποίσω·
ἐκείνη κατεφρόνησεν κ' ἔποικεν τέτοιον πρᾶγμα.
τί τὸ λοιπὸν διακρίνετε νὰ ποίσωμεν εἰς αὔτους;"
κ' εἷς καβελάρης ἵσταται δριμέα ἀπηλογῆσθαι.

ἄρχων πανώραιος καὶ θρασὺς λέγει πρὸς τὸν σουλτάνον,
λέγει πρὸς πάντας ἄρχοντας "ἄρχοντες μεγιστάνοι,
ἐμὲν μεγάλη εὐτολμία με φαίνεται εἰς τοῦτο
καὶ ἀλαζονεία καὶ μηχανὴ καὶ πλήρης δόλου γέμων.
καὶ οὐκ ἂν ποσῶς ἐκδέχεται ὅτι νὰ τὸ ὑπομένω,
ὅτι καὶ κεῖνος εἰς ἡμᾶς ἦλθεν μὲ τέτοιον πρᾶγμα,
στὴν ἡμετέραν δυναστείαν νὰ πράξῃ τὰ τοιαῦτα,
τὴν τόλμην, τὴν ἐπιβουλήν, τὴν ἀφοβίαν, τὴν ὕβριν."
ὁρίζουν νὰ τοὺς φέρουσιν ἐμπρὸς εἰς τὸν σουλτάνον.
σπουδαίως τοὺς ἐφέρασιν ἐξάγκωνα δεμένους,
καὶ μέσην σύναξιν πολλὴν ἐγένετο τῶν πάντων.
ὁποῦ τὴν κρίσιν καὶ τῶν δύο ὁ ἀμηρᾶς δικάζει,
καὶ κάμνει καὶ ἀποκρίνει καὶ οἱ δύο στὸ πῦρ νὰ 'σέβουν,
νὰ κάψουσιν τὸν Φλώριον μετὰ τὴν Πλάτζια Φλώρα.
ἀκούει ταῦτα ἡ λυγερὴ ὁλογυρὰ καὶ πίπτει.
πάλιν συμφέρει, ἐγέρνεται, κλαίει, ἀναστενάζει,
λέγει "κακὰ ἀπεσώθηκες, Φλώριε, μετ' ἐμέναν.
καὶ διὰ σὲν ὀλιγωρῶ, πονῶ, διχοτομοῦμαι,
ὅτι διὰ 'μέν σε πέρνουσιν σήμερον ἀποθνήσκεις.
ἔδε ἀνομία καὶ συμφορὰ τῆς ἐλεεινοτάτης."
πάλιν αὐτὴν ὁ Φλώριος οὕτως ἀπηλογεῖται.
"ὦ ῥόδον μου πυργοφύλακτον καστελοκυκλωμένον,
τετηρημένην ὡς δι' ἐμέ, ἀδολεφυλαμένη.
διὰ σὲν φοβοῦμαι, δειλιῶ, διὰ σὲν πονῶ καὶ κλαίω,
μὴ νὰ γλυτώσῃς θάνατον, καλὴ γλυκεία μ' ἀγάπη.
τὸν ἐδικόν μου θάνατον ἔννοιαν δὲν ἔχω ὅμως.
ἔχω δακτυλίδιον μὲ ἀτίμητον λιθάρι.
κράτιε το εἰς τὰ χέρια σου. τίποτες μὴν φοβᾶσαι,
ὅταν τὸ δακτυλίδιν μου κρατεῖς το μετὰ σένα.
οὐδὲ νερὸν οὐδὲ ἰστίαν θάνατον μὴ φοβᾶσαι."
καὶ ἡ Πλάτζια Φλώρα θλιβερὰ τὸν Φλώριον ἐλάλει.
"αὐθέντη μου, ἀνδρειωμένε μου, εὐγενικὲ αὐθέντη,
ἂν ἀποθάνῃς, ἤξευρε, οὐ θέλω νὰ ἐκφύγω
μόνος ἐσὺ τὸν θάνατον, νὰ ζῶ χωρὶς ἐσένα,
ποτὲ χαρὰ νὰ μὴν ἰδῶ, πανθλιμένη νὰ μένω.

καὶ κάλλιον τὸν θάνατον νὰ δόσω μετ᾽ ἐσένα,
κἂν νὰ ἐλπίζω, νὰ θαῤῥῶ, ναιρῶ ἐλεημοσύνη,
εἰς πίστιν τῶν Χριστιανῶν θέλω νὰ ἀποθάνω,
παρὰ νὰ ζῶ εἰς ἀσωτία τῶν μὴ ὁμολογούντων
τὸ τοῦ Χριστοῦ μου ὄνομα καὶ τὸ τῆς θεοτόκου.
θέλω νὰ λάβω θάνατον εἰς τὰ πιστὰ ἐκείνων."
ἀκούει ταῦτα ὁ Φλώριος, σπαράσσεται ἡ καρδία,
περιλαμβάνει την σφικτὰ κρατοῦν τὸ δακτυλίδιον.
ῥίπτουν τους μέσα στὴν ἰστίαν ὑπὸ τῶν ὑπηρέτων.
ἀλλ᾽ ἡ ἐνέργεια ἐφάνηκε τὴν τοῦ δακτυλιδίου.
φεύγει τὸ πῦρ, ἐσβέστηκεν, ἄνεργον ἀπομένει·
ἡ φλόγα δρόσος ἐφάνηκεν ὑπὸ τοῦ παντοκράτορ.
μικροὶ μεγάλοι ἐκραύγασαν, καὶ ἐπαρακαλοῦσαν
θεὸν τὸν παντοδύναμον καὶ μέγαν παντοκράτωρ.
μέσα στὸ πῦρ ἐστέκασιν ἐστράπτασιν ἐστέκουνταν
ὡς φέγγος, ἡ κόρη καὶ ὁ Φλώριος, σὰν τὰ λαμπρὰ τὰ ἄστρη.
μικροὶ μεγάλοι ἅπαντες τὸν ἀμηρᾶν λαλοῦσιν,
παρακαλοῦν τόνε πολλὰ γιὰ νὰ τοὺς συμπαθήσῃ.
"κἂν δι᾽ ἡμᾶς ἂς ἔχουσιν συμπάθιον ἀπὸ σένα."
εἷς καβαλάρης ἵστατο εὐγενικὸς ἀνδρεῖος.
πλούσιος γὰρ καὶ φρόνιμος εὐγενικὸς μεγάλος,
ὀρθὸς ἐστάθην, παρευθὺς τὸν ἀμηρᾶν ἐλάλει.
"σουλτάνε αὐθέντη θαυμαστὲ καὶ αὐθέντα Βαβυλῶνος,
ἐμέναν ὡς με φαίνεται εἰς τὴν συνείδησίν μου,
αἰτία οὐκ ἔχουν, οὐ πταίσιμον· μᾶλλον ὁ θεὸς τὸ δίχθει.
ἀδέλφια εἶναι φαίνει με ἢ αὐθεντῶν παιδία,
κ᾽ αἷμα τε βασιλικῶν καὶ ἀπὸ μέγαν γένος.
κατὰ λεπτὸν τοὺς ῥώτιξε, τίνος καὶ πόθεν εἶναι,
καὶ πόθεν ἐγενήθησαν, καὶ ἀπὸ ποῦ κρατοῦσιν.
τὴν κόρην καὶ τὸν νεώτερον ἐρώτησεν τοὺς δύο."
ἀκούει ταῦτα ὁ ἀμηρᾶς· ἀρέσει τον ὁ λόγος.
ἐλεημοσύνη ἔφτασεν στὸν νέον καὶ στὴν κόρην.
Cod. fol. 222b ὁρίζει, ἀπὸ τὴν κάμινον ᾽ναγοῦν οἱ δεμοσμένοι·
ὁρίζει, λύουν τὰ δεσμά. στέκει καὶ ἐρωτᾷ τους.
καὶ λέγει πρὸς τὸν Φλώριον "ἄλλο το τί σε λέγω.

εἰπέ με τὴν ἀλήθειαν· μηδέν με κρύψης λόγον,
ἂν θέλης θάνατον ζωὴν καὶ τὴν ζωὴν κερδέσης.
εἰπέ με πόθεν καὶ ἀπὸ τοῦ καὶ ποίας χώρας εἶσαι,
καὶ τί καὶ πῶς ἐσέβηκες ἐδῶ στὸν πύργον μέσα,
καὶ ποία 'ναι ἡ πατρίδα σου καὶ ποῖα τὰ γονικά σου."
ὁ Φλώριος ἀποκρίνεται εὔτολμα πρὸς ἐκεῖνον.
"οὐ κρύβω τὴν ἀλήθειαν, μάθε την ἀποτώρα.
ἡ ἐμὴ πατρίδα γέγονεν ἡ χώρα τῆς Σπανίας.
πατὴρ ἐμὸς ὁ Φίλιππος ὁ ἀμηρᾶς ὑπάρχει.
ἡ μήτηρ μου φιλόσοφος ὑπάρχει γὰρ τὴν τέχνην·
τὴν τέχνην τῆς φιλοσοφίας γινώσκει καὶ κατέχει.
καὶ μετὰ τέχνης καὶ σοφίας μητρὸς τῆς ἐδικῆς μου
ἦλθα, καὶ ἐπεσώθηκα μέσα στὸν πύργον τοῦτον.
διὰ πόθον τῆς παράξενος κόρης τῆς Πλάτζια Φλώρα,
τῆς εἰργμαμένης τὸ ἄστατον ἐδώθηκεν ὁ νοῦς μου,
μὴ χάσω τὴν ἐρωτικὴν καὶ λύπην ἀπομένα,
καὶ κάλλιον ἠθέλησα νὰ χάσω τὴν ζωήν μου.
ὅμως ὁ παντοδύναμος θεός, ὁ παντουργέτης,
τὸ πῦρ ἐσβέσθη δροσιδὲς τὴν κάμινον δροσίζει."
καὶ ἀφότου τὰ ἐδιγήθηκεν, τίποτας δὲν ἀφίνει,
τὸ τί ἔπαθεν ἐκ τὰς ἀρχὰς μετὰ τῆς Πλάτζια Φλώρα.
καὶ συμπονεῖ τον ἀμηρᾶς, ἐξαπορνεῖ τὸ πρᾶγμα,
κατηγορεῖ καὶ μέμφεται πατέρα τὸν Φλωρίου.
χαρίζει τους τὰ χρήματα ποῦ δῶκεν εἰς τὴν κόρην,
χαρίζει τους κιἄλλα τίμητα, υἱοὺς αὐτοὺς ἐποίκεν.
περιλαμβάνει τους γνησίους, γλυκιὰ καταφιλεῖ τους,
λαμπρὰν στολὴν βασιλικὴν φορένει καὶ τοὺς δύο.
τιμᾷ καὶ ἀξιώνει τους σεβαστοκρατορώτατα,
ἐκάτζεν τους εἰς θρόνον του ὅπου καθίζε ἐκεῖνος,
διατὶ ὑπῆρχεν συγγενὴς μετὰ πατρὸς Φλωρίου·
ὁ Φίλιππος καὶ ὁ ἀμηρᾶς οἱ δύο 'ταν ἐξαδέλφοι.
δι' αὐτὸν ἐγνώρισεν αὐτῆς τῆς συγγενείας,
τετιμημένα ἔμορφα ἐτίμησεν τοὺς δύο.
ἐκεῖ στεφανωθήκασιν ὁ Φλώριος κ' ἡ κόρη.
ὁ ἀμηρᾶς ὁ συγγενὴς ἐπίασεν τὰ στεφάνια.

γάμους ποιεῖ βασιλικούς, συνάγει μεγιστάνους,
συνάγει πάντας ἄρχοντας, πένητας καὶ πλουσίους.
ποιεῖ τὸν γάμον, ἐκπληροῖ ὡς ἔπρεπεν ἀξίως.
μεταῦτα δὲ χαρίσματα χαρίζει ἀμφοτέρους,
χρυσᾶ ἀσημομάργαρα πάντιμα τὰ δούκατα,
καὶ τοῦ Φλωρίου τοὺς ἄρχοντας ὅλους δωροφορεῖ τους.
ὅλους χαρίσματάδωκεν ἐξακουστὰ μεγάλα.
καβαλικεύει ὁ ἀμηρᾶς μ' ὅλους τοὺς ἄρχοντάς του.
τὸν Φλώριον ἐξέβαλεν εἰς συνοδίαν τῆς στράτας.
ἐπέζευσεν ὁ ἀμηρᾶς καὶ ὁ Φλώριος ἀντάμα,
καὶ ἀπεχαιρετιθήκασιν ὡς ἔπρεπεν ἀξίως.
  καβαλικεύει ὁ Φλώριος ὁμάδι μὲ τὴν κόρην,
μὲ ὅλους τοὺς ἀνθρώπους του καὶ μὲ τοὺς ἄρχοντάς του.
γυρίζει εἰς τὰ ἴδια του, ὑπάγει στοὺς γονεῖς του.
ὁ δὲ πατὴρ τοῦτον ἰδών, μετὰ καὶ τῆς μητρός του,
λαμπρὰ τοὺς ἀποδέχονται, ἀξίας μεγάλας κάμνουν.
ἐσήμανεν ἡ Σπάνια ὅλας της τὰς καμπάνας.
χαίρουνται καὶ εὐφραίνουνται τζούτριες καὶ τρουμπέτας.
δευτέρους γάμους κάμνουσιν βασιλικοὺς ἀξίους,
καὶ ὁ πατὴρ καὶ ἡ μήτηρ του χαίρουνται ἀμετρίως.
ἀνάμεσα δὲ τῆς χαρᾶς τῆς ἡδονῆς ἐκείνης
τούτου πατὴρ ὁ βασιλεύς, μετὰ καὶ τῆς μητρός του,
βαπτίζονται, Χριστιανοὶ γίνονται παραυτίκα,
καὶ πᾶς λαὸς τῆς χώρας του, μικροί τε καὶ μεγάλοι,
εἰς πίστιν τὴν καθολικὴν Ῥωμαίων ὀρθοδόξων.
καὶ ἡ Ῥώμη διαλέγεται Ῥωμαῖον βασίλιον.
καὶ εὐσεβῶς ἐβασίλευσεν χρόνους σαραπέντε,
τὴν πρεσβυτέραν πόλιν Ῥώμην τε τὴν μεγάλην.
καὶ μετὰ ταῦτα θάνατος· ἀπέθανεν ὁ νέος,
κ' ἡ κόρη τὸν αὐτὸν καιρόν, μετὰ κἂν ἕνα χρόνον.
  ἡ παρρησία καὶ ἡ τιμή, τὸ κάλλος καὶ τὸ πλοῦτος,
ἡ δόξα καὶ ἡ φρόνησις, τὸ μεγαλεῖον, τὸ μέγα,
ἡ αὐθεντία καὶ ἔπαρσις καὶ ἡ καταδεξωσύνη,
ὡς πλάσιν ὀνειράματος οὕτος σε βλέπει ὁ κόσμος.
οὐδὲ τοῦ κόσμου τὸ λοιπόν, ἀλλὰ σκιὰ τὰ πάντα.

V. 1428 u. 1433 lies τὸ νὰ 'δῆ.

Diphthonge nach weggefallnen consonanten.

von herrn JACOB GRIMM.

[gelesen in der akademie der wissenschaften am 11. december 1845.]

Zu dem worauf mein augenmerk geht habe ich erst auszuholen, doch nicht lange.

Die gothische, unsern deutschen typus am reinsten darlegende sprache kennt nur vier diphthonge AI AU EI IU, in deren jedem der letzte vocal, wenn aus zweiter silbe ein neuer daranstöfst, consonantische geltung empfangen darf. gleichsam wendet er sich zu diesem folgenden laut und tritt vor dem vorausgehenden, mit welchem er diphthongisch verbunden war, ab. so bildet bai ambo bajôþs, vai vae vajamêrja maledico, naus funus navim funeribus, faus paucus favai pauci, freis liber frijana liberum, eis ii ijôs eae, triu arbor triva arbores, kniu genu knivam genubus. in diesen fällen entspringt schöne beweglichkeit der formen, weil der wurzelvocal, dem sich ein andrer gesellt und mit ihm gemeinschaftlich diphthongische länge erzeugt hatte, sobald dieser letzte consonantiert wird, auch seine ursprüngliche länge zurückerhält. Nicht immer nothwendig geschieht solche consonantierung vor vocalen, sondern oft finden wir den einmal entsprungnen diphthong hartnäckig, zumal AI und AU, beharren, es heifst saia sero, faia irascor, bnaua frico, traua confido, und nicht saja faja bnava trava. Ob auch unerweichte EI und IU vor vocalen haften, daran zweifle ich, denn Ulfilas sagt sniva snivis und nicht sniua sniuis, und die analogie zwischen IU und Ei macht mir wahrscheinlich, dafs ebenso wenig feia keia gelten, wie ich früher (gramm. 1, 855. 4, 26) angenommen hatte, vielmehr fija kija, welchen formen in der dritten ausgabe meines buchs s. 42 der vorrang gelassen worden ist. Die mit U schliefsenden diphthonge IU und AU fordern aber noch weitere aufmerksamkeit. Sobald sich das I einer zweiten silbe, von welchem die wandlung des U der ersten in V abhieng, vor neuzutretendem vocal einer ursprünglich dritten silbe in J verändert, hört alsbald die ursache auf, welche

jenes V hervorgebracht hatte, und der alte diphthong kehrt zurück; also entspringt aus havi foenum der gen. haujis (= hav-i-is), aus þivi ancilla der gen. þiujôs (= þiv-i-ôs), und jenachdem in der flexion jotierung des I stattfindet oder unterbleibt, mufs auch in der vorhergehenden silbe U zurücktreten oder V eintreten, z. b. ganiujan innovare, taujan facere bekommen im praet. ganivida tavida. Bei dem diphthong AU ist indessen ferner zu beachten, dafs wo er sich in einem worte verhärtet hat und keiner auflösung in AV fähig wird, er sich bei nachfolgendem J in Ô wandele und nun mit diesem wechsele, dergestalt dafs in einer zweiten potenz AU und Ô genau wie in der ersten AV und AU zu einander stehen, z. b. gavi regio zeugt den gen. gaujis, taui opus den gen. tôjis, taujan hat im praet. tavida, stôjan stauida. Zu vermuten aber stände dafs auch beim diphthong AI ähnliche verdichtung in Ê statthaft sei, da sich sonst AU zu Ô wie AI zu Ê verhält, und wenn ich ein nicht vorräthiges saii sementis recht erfinde, dürfte dessen pl. sêja sementes bilden, oder von saian ein sêjis seminans geleitet werden. Diese merkwürdigen verengungen des AU in Ô, des AI in Ê dienen die von mehrern behauptete aussprache des AU wie Ô, des AI wie Ê zu widerlegen: es sind verwandte, wie wir sehen, in einander übergehende laute, eben darum nicht dieselben. Schwer aber scheint es insgemein auf die frage zu antworten warum bei einzelnen wörtern die diphthongische, verengte oder consonantierte form durchgeführt sei? warum heifst es slava sileo aber baua aedifico, staua judex stauins judicis? warum skavja perspicio skavida, aber tauja facio tavida und stôja judico stauida? willkür walten wird dabei keine, aber im einzelnen hatte sich diese oder jene form gesetzt; in einigen wörtern gewahren wir alle drei behandlungen z. b. tavida feci, tauja facio, tôjis factor; aber für stôjan stauida darf nicht staujan stavida gesagt werden. Von dieser schönen gothischen manigfaltigkeit verschieden und ihr dennoch verwandt scheint der ahd. übergang der diphthonge OU und IU in OW OUW IW IUW, wo bald blofse consonantierung eintritt, bald neben ihr und zum überflufs auch noch das U beharrt; besonders aber hebe ich eine jenem goth. Ô für AU entsprechende wandlung in UO hervor: stouwôn queri, accusare wird zu stuon = goth. stôjan.

So viel über diese wandelbarkeit der diphthonge und ihr gesetz. Ich habe eine ganze reihe von wortformen, in welchen sie wahrzunehmen ist, näher erwogen, weil sich daraus aufschlüsse von wichtigkeit über den ausfall

stummer consonanten zu ergeben scheinen. Der diphthong ist in solchen fällen, wie ich darzuthun hoffe, gerade erst aus unterdrückung eines consonants entsprungen, mit andern worten, die den diphthong bildenden vocale sind aus zwei silben zusammengerückt, und nur der erste derselben gehört ursprünglich der wurzel, der andere blofser ableitung an; erscheint also der diphthong in einsilbigen wörtern, so müssen diese auf vollere zweisilbige formen zurückgeführt werden; der wegfall des consonants ist es eben, der nun in den vocallaut des wortes unschlüssigkeit bringt und ihn mehrfachem wechsel aussetzt. Unter allen consonanten unserer sprache aber, die auf solche weise syncope erfahren, kommen die mediae in betracht, wie sie der lat. oder griech. tenuis entsprechen, und nicht zu übersehn ist, dafs sich ihnen, wo sie haften und nicht ausfallen, nach mafsgabe des organs oft ein nasales N oder M anzuschliefsen pflegt, was noch greller gegen die syncopierten oder diphthongischen formen absticht. Ich werde den ausfall des G, von allen den häufigsten, zuerst vortragen, und dann den des D, zuletzt des B, als den seltensten, folgen lassen.

Dem goth. magus puer steht mavi puera zur seite, und von jenem wird magula puerulus, von diesem mavilô puella = puerula weiter gebildet. magus bekommt im gen. magaus, mavi maujôs, magula magulins, mavilô mavilôns: wollautige angenehm abwechselnde formen. mavi ist sichtbar moviert aus magus, hat auch dessen characteristisches U in sich aufgenommen, das nach dem entfalteten lautgesetz vor dem neuzutretenden I einer eigentlich dritten silbe consonantische geltung annimmt, jedoch sobald auch dieses I consonantiert wird, in seinen vocal zurückkehrt; vor dem V ist aber das wurzelhafte G entwichen uud mavi entsprungen für magvi, maujôs für magujôs. Nicht etwa gieng mavi aus magus durch unmittelbaren wechsel des G in V hervor, wozu gar keine ursache war, da G vor I bleibt (vgl. liga ligis ligiþ, snaga snagins, ragin) und V in andern fällen aus U erwächst, ohne dafs ein G im spiel ist (vgl. sunjus sunivê). Noch ein anderer grund soll den ausfall des G bezeugen: ähnliche weibliche bildungen pflegen im nom. sg. nur, wenn die wurzelsilbe kurz war, die endung A zu behalten, hingegen wegzuwerfen, sobald lange silbe vorhergeht; es heifst demzufolge banja vulnus, halja tartarus, aber bandi vinculum, kunþi cognitio; in dem aus magvi entsprungenen mavi dauert noch das gefühl der position, und die endung A unterbleibt; wie sollte sie zu mavi treten können, da sich mavia nothwendig in

mauja wandeln müste und die diphthongisch lange silbe dem A entsagt, auf der stelle also wieder mavi entspränge? Gleich den goth. magus und mavi begegnen einander die altnordischen mögr und mær, wovon jenes den gen. magar, dieses meyjar bekommt, mögr ist = magur; aufser mær gibt Biörns wörterbuch zwar auch den nom. mey an, den aber wenigstens die ältern reineren sprachdenkmäler nie gewähren, mey steht blofs im acc. Sæm. 73[b] 216[ab] 240[a], mær bleibt dem nom. oder vocativ vorbehalten Sæm. 37[a] 82[a] 84[a] 213[b] 240[a]; folglich tritt mær dem goth. nom. mavi, mey dem goth. acc. mauja zur seite. ich mache aufmerksam auf die formel mær meyja Sæm. 113[a], mær var ec meyja 230[a], puella puellarum, in verstärktem ausdruck, und auf die zusammenstellung mær oc mögr 240[a] puella et puer, mey oc mög 35[a] puellam et puerum, wobei das lied immer dem weiblichen geschlecht den rang läfst. diminutiva, in dieser sprache überhaupt unbeliebt, kommen auch von mögr und mær nicht vor. in die heutigen scandinavischen sprachen hat sich nicht das männliche mögr, blofs das weibliche mær fortgepflanzt und lautet Schweden wie Dänen mö, färöisch mojgj pl. mojggjar. Die angelsächsische sprache stellt ihrem mago puer in den ältesten quellen noch einigemal das weibliche mäg (Cædm. 109, 23. 165, 11. cod. exon. 391, 22) gewöhnlich aber schon das diminutivum meovle zur seite, gerade wie das lat. puera frühe veraltete und puella neben puer trat: die kosende verkleinerung sagte zu für das weibliche geschlecht. in meovle befremdet EO statt EA (denn erst meavle würde rein zu mavilô stimmen), doch soll diese auch sonst obwaltende abweichung uns hier nicht stören. im engl. sind beide wörter erloschen, so wie sie weder ahd. mhd. nhd. noch mnl. nnl. fortzuleben scheinen, doch setzt die ahd. zusammensetzung magazoho paedagogus (Graff 5, 619), mhd. magezoge, meizoge das alte magu puer voraus; ob sich vielleicht noch spuren der weiblichen form entdecken lassen, wollen wir hernach sehen. der alts. Heliand bietet magu puer, kein entsprechendes wort für puella dar: mewia und mowila wären dieser mundart zuzutrauen.

Den angegebnen deutschen wörtern läfst sich aus der irischen sprache das bekannte mac filius und maighdean virgo vergleichen. die verwandtschaft ist uralt und desto bedeutsamer. das lautverschobne mac stimmt zu magus, ags. mago, und maighdean nähert sich stark dem ags. mägden, wovon sogleich mehr.

Die wurzel zu magus und mavi suche ich unbedenklich in magan valere, vigere, kinder sind der eltern kraft. gleicher wurzel entstammt das unmittelbar anrührende goth. magaþs virgo und das ablautige mêgs gener, affinis, nach einer treflichen eigenheit unserer sprache verwandte begriffe in laut und ablaut zu verstufen; magus puer und mêgs affinis verhalten sich ungefähr wie svaihra socer und svêgar sororis maritus, welches letztere bei Ulf. mangelnde wort ich aus dem ahd. suâgar folgern darf: der ferner liegende grad empfängt den ablaut. das goth. mêgs hat sich nun im altn. mâgr, ags. mæg (von jenem mäg virgo zu unterscheiden), ahd. mâc; magaþs im ags. mägd, mnl. maghet, ahd. magad, mhd. maget, nhd. magd erhalten, und neben mhd. maget gilt die gleichhäufige kürzung meit, wie mavi durch syncope des G entsprungen und ein vermittelndes magit, das seinerseits aus dem ahd. magidi virguncula erklärbar wird, voraussetzend. ausgeschieden ist aber der gutturallaut ferner nicht nur im nhd. mädchen für mägdchen, sondern auch im ags. mäden (vielleicht mæden) für mägden, einem diminutiv von mäged und dem ahd. magidi, mhd. megetin, gleichzusetzen; engl. maiden. Alle diese weiblichen formen drücken eigentlich virgo, virguncula aus, und haben allmälich den nahgelegnen begrif von puella erfüllt, also die zuerst angeführten feiner scheidenden wörter verdrängen helfen; sollte nicht noch ein rest des goth. mavi im nnl. meisje = meysje vorhanden sein, und in dem adj. môi venustus, das von fräulicher schönheit her entnommen wäre? Endlich hat die ags. sprache allein von derselben wurzel den ausdruck mecg pl. mecgas aufzuweisen, welcher vir bedeutet, und dessen CG durch ableitendes syncopiertes I hervorgerufen ganz wie secg nuncius, altn. seggr oder wie hrycg dorsum, altn. hryggr sich verhält, folglich wurzelhaftes G begehrt; man vergleiche ags. secgan nunciare, altn. seggja.

Es gilt jedoch hier einen auf uns entfremdete übergänge der begriffe gestützten einfall. einige unserer mundarten weisen ein weibliches subst., dessen form vollkommen der für das goth. mavi zu suchenden entspricht, aber ganz abweichenden sinn ankündigt. seltsam, dafs ein so uraltes wort ausgegangen, und durch spiel des zufalls ein zwar gleichlautiges mit andrer bedeutung eingetreten sein solle; die scheinbar abliegenden begriffe liefsen sie sich nicht versöhnen? mhd. heifst mouwe (und gerade so würde das goth. mavi ins mhd. zu übertragen sein) manica, in noch häufigerem gebrauch steht das mnl. mauwe, heutige niederdeutsche dialecte kennen

maue (1); kein ahd. mouwa habe ich gelesen, finde es aber durchaus glaublich. Nun kommt mir der gedanke, dafs in unserm alterthum, wie die namen des schwerts auf männer, der spindel auf frauen, umgekehrt namen von frauen und göttinnen auf weiblichen schmuck angewandt werden; ich habe das anderwärts (2) in bezug auf Hnoss, Gersemi, Hreda entwickelt; man nehme hinzu, dafs der ermel in der vorzeit nicht zu dem kleid selbst gehörte, sondern als ein schmuck an den arm geschoben, gewunden, wahrscheinlich durch bänder und ringe befestigt wurde. Nib. 427, 1 von Brünhild: an ir vil wîze arme si die ermel want. Hartmann im Erec 2311, wo er einen auf den schild geschlagenen ermel beschreibt (und aus Eneit 12035. Parz. 375, 10. 390, 20 wissen wir, dafs jungfrauen ihren ermel den helden als siegkräftiges zeichen auf helm oder schild zu heften schenkten), Hartmann bedient sich dabei der etwas dunkeln worte

des bestuont diu mouwe
innerhalp ein frouwe;

sollte das nicht seinen hörern und lesern damals verständlich gewesen sein, weil sich ihnen noch in mouwe die vorstellungen puella und manica begegneten? mouwe, vorausgesetzt, dafs es auch andern Deutschen als den Gothen und Angelsachsen puella bedeutete, kann nach der dargelegten verschwisterung der begriffe unmittelbar in den sinn von ermel spange kette fessel übergetreten sein. manica leitet sich her von manus, wie pedica (πέδη, böhm. pauto, poln. pęto) von pes; mich dünkt dafs auch unser fessel, ahd. fezzil balteus, altn. fetill, ahd. fezzara vinculum, ags. fetor, altn. fiötur mit fôtus, fuoz pes genau verwandt seien. aus manica gieng das franz. manche hervor, verkleinert manchette, zierlicher handschmuck, handgeschmeide; den Spaniern bedeutet manilla armband, manillas handschellen, manga ermel manguilla ermelchen, manguillo muf, welches letztere deutsche wort nichts ist als entstellung von mou, mouwe. Ich kann nicht unterlassen weiter anzuführen, dafs in mehrern heutigen sprachen ausdrücke, welche jungfrau bezeichnen, für kette, fessel oder irgend ein geräth gelten, wozu

(1) mlat. muffulae, moffulae Ducange s. v., franz. moufle grofser handschuh ohne finger.

(2) deutsche mythologie s. 839. 840, den nordischen skalden galt die regel: 'konu skal kenna til alls kvennbûnadar', mulier appellatur ex omni suo ornatu. Römern und Griechen aber wandte sich der begrif von mundus muliebris und κόσμος in den von welt.

neuere auslegung leicht den grund entdecken würde, dafs uns die frauen überhaupt fessel anlegen und marter verursachen; doch ich glaube die alte welt gieng von andern gedanken aus. das franz. demoiselle, wie das lett. jumprawa bezeichnet ein geräth zum einschlagen, das engl. maiden einen schlegel oder bengel beim waschen (¹), den Böhmen ist panna d. h. jungfrau sowol handfessel (sonst ručnice, ručnj pauto manica) als halsband, aber auch eisernes werkzeug der hinrichtung; so erlangen wir aufschlufs über die eiserne jungfrau im burgverlies, die nach der volkssage mit ihren armen zum tod verurtheilte missethäter umfieng, es wird nichts als ein werkzeug zu marter und enthauptung gewesen sein, und hiefs auch franz. fillette du roi, in Schottland maiden. Frisch zufolge bedeutet jungfer einen klotz zum anschmieden gefangner (²), unter den idisen und walkürien der vorzeit, welche fessel und band bereiteten, kommen die bedeutungsvollen eigennamen vor Hlöck oder Hlancha (catena) Herfiötr (exercitum vinciens) vgl. mythol. 1. 373. 393. Meine mutmafsungen würden sicherheit gewinnen, sobald für ein nord. mö die bedeutung manica, oder für ein mhd. mouwe der alte sinn von puella aufzuspüren stände; man halte die abschweifung zu gut, ich greife wieder an meine laute und buchstaben.

Sehr ähnlich und beinahe gleich den formen magus und mavi liegen die verwandten begriffe þius und þivi, famulus und famula, denn der knecht steht in des herrn wie der sohn in des vaters gewalt. wenn also puer beide, sohn und diener ausdrücken kann, wird nicht auffallen, dafs Ulfilas mit magus sowol *παῖς* als *τέκνον*, mit þius *οἰκέτης*, mit gehäuftem þiumagus wiederum *παῖς* verdeutschte. þivi ancilla ist gegossen wie mavi puella und erhält im gen. þiujôs, wie jenes maujôs, folglich mufs auch þivi entsprungen sein aus þigvi, þigui. Warum aber lautet das masc. þius gen. þivis und nicht þigus gen. þigaus? dies wird die alte volle form gewesen sein; durch den übergang aus der dritten in die erste declination, wie er öfter, und in ahd. mundart gegenüber der goth. besonders häufig wahrzunehmen ist, verlor das characteristische U seine kraft und G konnte nicht mehr durchbrechen. Diminutiva sind nicht entsprossen, nach magula mavilô hätten sie zu lauten þigula

---

(¹) maiden an instrument used in the laundry.

(²) das franz. moufle aufser der angegebnen bedeutung hat auch die von barres de fer pour empêcher l'écart des murs.

þivilô, falls nicht þivila aus þius gemacht wurde. Auch in allen übrigen deutschen sprachen sehen wir bei þius die gutturalis getilgt: altn. þŷr gen. þŷs, ags. þeov gen. þeoves, ahd. dio gen. diowes; das mhd. die diewes erscheint nur in dem zusammengesetzten eigennamen Hamdie = ahd. Hamadio, altn. Hamþŷr, was die edda in Hamdir entstellt. das ahd. fem. lautet diu, gen. diuwi, ags. þeoven, þyven, jenem mägden ähnlich; altn. þŷ pl. þŷjar und daneben ein neutrum þŷ mancipium. Wie uns aber bei magus mavi noch andere bildungen des ursprünglichen G versicherten, ist es auch hier der fall, und auf manigfache weise wechselt daneben der diphthong. zwar in den ulfilanischen bruchstücken hat sich kein þigns dargeboten, nach ahd. dëgan, ags. þëgen, altn. þëgn setze ich es, gebildet wie rigns pluvia, ahd. rëgan, voraus, es bezeichnet einen freien untergebnen, minister, miles, das abgeleitete ahd. gadigini, mhd. gedigene militia, famulitium; wiederum steht neben ags. þëgen, þëgn das gekürzte þên, in lateinischer fassung thanus, und neben jenem weiblichen þeoven entspringt ein þignen und þinen ancilla, jenem mägden, mäden ähnlich. Dem ahd. dëgan, ags. þëgen aber scheint nach der lautverschiebung das griech. τέκνον kind zu entsprechen, welches wie τέκος zur wurzel τεκεῖν und τίκτειν führt, gr. K fordert goth. H oder G, folglich ergibt das goth. þeihan crescere, ahd. dîhan dêh pl. digumês den stamm, aus welchem þigns und þius, dêgan und dio (wie aus adolere adolescere adolescens, aus olere proles und suboles,) spriefsen, und es hat bedenken ein starkes þivan þau þivum anzusetzen, welches uns den ursprung der G formen, wo nicht abschnitte, mehr verdeckte. (1) Geschwunden ist die gutturalis im ahd. dionôn, mhd. nhd. dienen, altn. þiona servire welchen ein goth. þiunôn zur seite stehen könnte, so wie den weitern noch heute gangbaren bildungen dionest, dienst servitium, diorna, mhd. dierne, nhd. dirne, altn. þerna serva, ancilla, oft aber in edlerem sinn puella, virgo, die goth. form wäre wol þivairns oder þivairnô? diese leichteren etymologien thun einer schwereren vorschub: ich möchte auch þiuda ἔθνος leiten aus þeihan crescere und für þaihuda oder þiguda nehmen, so dafs þiudisks ἐθνικος, ahd. diotisc, nhd. deutsch, welches zum namen unseres volks geworden ist, her-

(1) Kemble leitet þëgn von þicgan capere, accipere, doch scheint mir die zusammensetzung magoþëgn Beov. 585. 810, welche ganz dem goth. þiumagus entspricht, auf þius, ags. þeov zu führen.

vorgegangen wäre aus þigudisks. Es ist auffällig wie nah in allen slavischen sprachen unserm þivi und dierne die verbreiteten ausdrücke djeva deva divka devitze und andere mehr für alle stufen von puella ancilla virgo liegen.

Den Gothen bedeutet das subst. naus einen todten, und flectiert im gen. navis, im pl. naveis; abgeleitet wird zunächst ein adjectivisches navis mortuus, dann navistr sepulcrum, navistrôn sepelire. altn. begegnet nâr corpus exanime, zuweilen nâ als neutrum. Wer sieht nicht auf der stelle, dafs dazu das gr. νέκυς und νεκρός, das lat. nex necis und das verbum necare stimmen? wiederum lehrt ihr Klaut, dafs naus aus vollerem nagus verengt sein müsse; ich will dazu noch das lett. nahwe mors, nahwigs mortiferus, das litth. negyus mortuus (Ruhig 2, 471[b]) gesellen. Aber auch das lat. necesse und necessitas begehren hier einlafs, sie drücken nicht das tödliche quälende, aber das zwingende unvermeidliche aus: tod ist extrema necessitas, wie unsern mhd. dichtern diu grimme nôt (Er. 837) und der grimme tôt heifst. ESS in necesse necessarius necessitas nehme ich wie in facesso lacesso arcesso comessor und gleich ISS in vicissim vicissitudo semissis und comissor neben comessor. Döderlein hält comessor zu κωμάζω, necessitas zu ἀνάγκη ἀναγκάζω, worin ich beipflichte, nur dafs bei ἀνάγκη ἄγκος ellboge und das adv. ἀγκάς aus dem spiel zu lassen wäre. A in ἀνάγκη scheint blofser vorschlag (wie in ἀστήρ stella stairnô und ἀμέλγω mulgeo), folglich νάγκη dem lat. nex unmittelbar verwandt, obschon es nicht tod, nur wie necesse zwang und marter bedeutet. das alles versiegle ich nun mit dem goth. nauþs, altn. naudr und naud (1), ahd. nôt, ags. neád, die ich gramm. 2, 50 auf einen verlornen stamm niuþan bezog, die mir jetzt aber aus navaþs für nagvaþs nagvuþs entspringen und ebenfalls auf den abstracten sinn des zwangs eingeschränkt werden. da die nôt auch bindet, könnte necto zu necesse und

(1) Biörn gibt bei naud auch die bedeutung latratus canum an und dazu die redensart 'hann er kominn î naud' ad incitas redactus est, ganz das franz. 'il est aux abois' von aboi latratus, was sich aufs lat. baubari zurückführt; die jäger gebrauchen es vom hirsch, der den hunden nicht mehr entrinnen kann und in die äufserste noth gebracht ist. mhd. heifst es 'ze bîle stân' von bil latratus, man hat aufser bellen bal auch ein gleichbedeutiges bîlen beil (mnl. bilen Maerl. 1, 283. Eleg. 776) anzusetzen, noch H. Sachs schreibt immer peilen f. bellen. ahd. pil (oder pîl?) gipit, substitit canis. Graff 3, 91. dies naud gemahnt an die ähnlich lautenden gaud und gnaud canum latratus, ja es scheint aus letzterem entsprungen und mit dieser bedeutung unserm nauþs necessitas völlig fremd; aber auch bei dem nôtfeuer wurde man auf vorschlagende gutturalis geleitet (mythol. s. 574).

neco geschlagen werden; naudibandi bei Ulf. für fessel schiene pleonastisch gesagt und bedeutsam. Wir sind endlich an der rechten stelle um aufschlufs über ein bisher räthselhaftes wort der nordischen mythologie zu erlangen, norn, die göttliche parca, erfüllt buchstäblich den begrif der necessitas und des fatums, norn würde goth. lauten navairns oder navairnô, wie jenes vermutete þivairns þivairnô dem ahd. diorna begegnet, also ein ahd. norna zu gewarten wäre, navairns aber entspränge aus älterem nagvairns, das sich zu νάγκη und nex ungefähr verhielte wie goth. viduvairns zu lat. vidua; in navairns und nauþs gehören blofs na zur wurzel, in norn und nôt blofs n und der mit dem der ableitung verschwimmende vocal. die norn aber ist die über tod und schicksal gebietende macht. Wie überrascht in allen diesem die einstimmung der heidnischen lehre bei Griechen, Römern, Deutschen, dem wort und dem geiste nach: Ἀνάγκη Necessitas und Norn treten auf eine und dieselbe linie. Da nun nectere mit nere, gr. νέειν, ahd. nâhan, nâwan zusammenhängt und die parca den lebensfaden spinnt, so scheint auch das lat. necare nicht ursprünglich tödten, sondern dem geschick verfallen machen, νέκυς navis nicht sowol der todte, als der dessen faden abgesponnen ist, fato concessus, norn die spinnende bindende, und dann die todesgöttin. die schicksalsjungfrau ist uns aber wieder zur fessel geworden, wie vorhin die mavi zu handband und eisen.

Auf ersten blick befremden wird wenn ich goth. bauan zu lat. facere halte. um schon die übergänge des begrifs als leichte darzustellen, sei daran erinnert, dafs das alterthum sein thun und arbeiten nach der feldbestellung zu benennen pflegt. bei Homer ist ἔργον ja vorzugsweise feldbau, die ἔργα ἀνθρώπων drücken ihm wie Hesiod ackerbau und ackerland selbst aus. land bauen, agrum colere heifst noch im Sachsenspiegel land wirken, beinahe wird rus colere sein ruri esse, folglich bauan nicht blofs colere bedeuten, sondern auch incolere habitare, so dafs des landmanns geschäft zugleich auf bereitung seiner wohnstätte gerichtet wird: sein thun ist bauen, d. h. feld bauen und haus bauen. Noch einhelliger sind die wortformen als die begriffe. bauan mufs im praet., das uns abgeht, reduplicieren (gramm. 1, 101), also baibau oder baibô lauten und von facere statt fecit galt gerade die altoskische form fefakust (fecerit) (1); um so mehr ist bauen auf älteres bagvan

(1) Mommsen oskische studien s. 123. 126.

zurückzuführen, was im ags. biggend colens wie im altn. byggja neben bûa volle bestätigung findet, so daſs für altn. biò früher biôg, für goth. baibô früher baibagv zu erwarten wäre. ahd. pouwan, pûwan, mhd. bouwan, biuwen; in dem abgeleiteten piunta, biunte ager fehlt der kehllaut auf dieselbe weise. das deutsche G in bagvan ist das lat. K in facere (früher faquere? vgl. proficuus) und der anlaut B verhält sich regelrecht zu F, wie in brôþar frater, baira fero u. s. w., unterdrückung der gutturalis erfolgte aber schon in andern lateinischen formen (z. b. in hodie f. hocdie, lumen f. lucmen), geschweige romanischen. Wie ital. fare, franz. faire luire für facere lucere, galt lat. infit für inficit d. i. incipit, (franz. bedeutet fait loquitur, ait), aber noch mehr, das ganze fio muſs für fior, und dies für ficior, facior gelten, wie das praet. factus sum ausweist, also stellt sich lat. fio buchstäblich zu baua, und gr. *φύω*, dessen berührung mit lat. fio, fui, fuat sowie dem deutschen bin auſser zweifel ist, geht aus den bedeutungen des seins und werdens in die des hervorbringens und bauens über. sutja lôs bauan heiſst bei Ulf. dulcem vitam, dulce otium agere. das altn. bær villa, rus verhält sich wie mær puella, kann also goth. bavi oder baui d. i. bagvi lauten. der alts. gen. bewo segetum Hel. 79, 14 verlangt einen nom. beo oder bao; bau für seges hört man noch heute in Oberdeutschland, bewod hieſs alts. ernte, wie nnl. bouwd, sämtlich von der wurzel bauan, auf die ich auch altn. byg hordeum, dän. byg zurückweise. Allein noch ein andrer unverwerflicher zeuge soll für bagvan = bauan auftreten. man hat bei dem heutigen worte baum, mhd. boum, ags. beám gleich unbefugt ans lat. pomum und an fagus gedacht, jenes heranzuziehen untersagt die mangelnde lautverschiebung, fagus *φηγός* haben inlautendes G, welchem goth. K in bôka zur seite steht. aus dem lautersten quell unsers alterthums dürfen wir nun statt baum die vollere form bagms schöpfen, deren G gerade dem in bagvan zu statten kommt. bagms verhält sich zu baum, wie *σάγμα* zu soum oder wie ein mutmaſsliches goth. tagms = tahms habena zu ahd. zoum, nhd. zaum vor der wurzel tiuha duco. mit übertritt des G in D ward aus bagms altn. badmr (tadelhaft geschrieben baðmr). Ulfilas gebraucht bagms für *δένδρον*, triu für *ξύλον*, doch auch bagms seiner abkunft nach muſs ebenfalls bauholz materies ausdrücken. ich treffe bei den Böhmen ein wort für arbor, lignum, materies, nemlich strom, das wiederum von strogiti, russ. stroit', d. i. struere parare aedificare rührt und meine ableitung von bagms aus bauan vollends

bewährt (¹). dřewo bedeutet böhm. holz, drzewo poln., derevo russ. baum und holz, und ist jenes deutsche triu, dessen herkunft hernach noch untersucht werden wird, das sich aber füglich dem griech. δρῦς eiche and dann baum überhaupt vergleicht. ich kann nicht umhin nebenbei anzumerken, dafs unser zimmer, mhd. zimbar, ahd. zimpar, altn. timbr das slav. dub, poln. dąb quercus sei, bei uns aber blofs den begrif von materies vertrete; also auch in diesem wort thut sich der übergang aus bauen in baum dar.

Wörter zu klauben ist ebenso verfänglich als lockend, ich will mich an eine der schwierigsten formen unserer sprache wagen, auf die ich hier unmittelbar geleitet werde. den begrif des lat. facere oder agere drückt noch ein anderes sehr häufiges goth. verbum aus: taujan tavida, und taui tôjis bezeichnet opus. dafs taujan mit unserm thun, ahd. tuon, ags. dôn, worauf man instinctmäfsig zuerst fallen muste, nichts aufser der bedeutung gemein haben könne, ist längst eingesehen worden, denn für letzteres verbum wäre ein goth. mit D anlautendes zu gewarten, wie die in goth. zunge selbst lebendigen dêds factum, dêdja factor, ja bis zum überflufs das im pl. praet. jedes schwachen verbums obwaltende dêdum beweist; da dies dêdum im pl. tavidêdum selbst stattfindet, wie vermöchte taujan einer wurzel zu sein mit der die für dêdum gesucht werden mufs? so seltsam auffällt, dafs weder die goth. mundart zu dêdum, dêds, noch die altn. zu dâđ ein verbum aufzuweisen haben. Noch mehr, dem goth. taujan zur seite stehn ein ahd. zawan zouwan, ein ags. tavjan, altn. tŷa, freilich mit dem etwas eingeschränkteren sinn von parare, instruere? allein wie nahe liegt das bereiten und schaffen dem thun? ist doch auch ahd. karawan, garawan parare nhd. in die bedeutung gerben parare coria verengt, altn. göra, schwed. giöra, dän. gjöre in die allgemeine von facere agere erweitert worden, und gerade so gilt zouwan, tavjan von dem bereiten des leders. Erwäge ich nun ferner, dafs ahd. gizawa gizouwa (Graff 5, 713) ags. getave supellex, und mit übergang in kehllaut ahd. gaziuc (Graff 5, 612) nhd. zeug ganz dasselbe supellex und ma-

---

(¹) man darf wagen auch das mlat. boscus, it. bosco, prov. bosc, franz. bois (vgl. bûche, busche mlat. buschia), welche wald und holz bedeuten, und aus keiner lat. wurzel leitbar sind, auf unsere deutsche zurückzuführen, SC verkündet die deutsche endung ISC und ein adj. bûwisc, bûisc würde geradezu ausdrücken, was bagms boum: baumaterial, holz. kaum ist das altn. bûskr virgultum, ahd. bûsc oder busc (Graff 3, 218), mnl. bosch, nhd. busch aus dem romanischen zurückgenommen.

teria ausdrücken, dafs unser heutiges schreibzeug beides dem ahd. scrîpgiziuc und scrîpgizowa (Graff 5, 613. 713) entspreche, so wäre fast unmöglich nicht auf rechte fährte zu gelangen. unser zeug stammt von ziehen, ahd. giziuc von ziohan, goth. tiuhan, lat. ducere, folglich steht ducere ähnlich zu taujan wie facere zu bauan und seinen begrif entfaltet ducere in educare, nutrire. taujan entsprang etwan aus tagvjan, tahvjan und das nhd. zaum, ahd. zoum, das wie zügel auf reitzeug eingeschränkt wurde, mag goth. tagms wie baum bagms gelautet haben. ich unterlasse nicht auf die bedeutende einstimmung des finn. teen tehdä facio, teko opus, tekiä factor, so wie des estn. teggema facio, teggo opus zu weisen, weil goth. taujan und taui gleich allgemeine bedeutung haben und wir schon aus andern gründen an wechselseitigen einflufs gothischer und finnischer sprache glauben müssen; nicht irren darf die finn. tenuis, weil das finnische organ insgemein der media entbehrt und sie immer durch die tenuis vertreten läfst. Unverantwortlicher wird ein andrer einfall scheinen. die übereinkunft des deutschen gottes Zio, ags. Tiv mit dem gr. Ζεύς und lat. deus ist in der mythologie sattsam dargethan und eine goth. form Tius Tivis völlig parallel dem þius þivis gemutmafst worden; sollte nicht auch in Tius die gutturalis zu ergänzen sein? merkwürdig bricht sie vor im ags. Tig, und zu unserm ahd. ziori, nhd. zier stellte ich längst das lat. decus decoris, decorus und dignus, und decere; parare geht aber über in ornare, se parer ist franz. sich schmücken. wie nun, wenn sogar deus verwandt wäre mit duco und einen ductor, creator, factor ausdrückte? von allen seiten wird das angefochten werden, da schon die hier eingreifende sanscritform keinen kehllaut zeigt; doch sie könnte ihn ebenwol ausgeschieden haben. man hat divus und deus mit dies zusammengehalten, sicher aus hinreichendem grund. dies, slav. diena mit goth. dags zu vergleichen scheint gefährlicher, da lautverschiebung abgeht, und wörter, deren muta in goth. sprache und den classischen zusammentrift, nach der regel gerade unverwandt sein sollen. keine regel ist aber ohne ausnahme und ausnahmsweise dürfen dies und dags um so lieber dasselbe wort sein, da im goth. dags unser G vorbricht, für lat. dies also ein früheres dacies möglich wäre, wie das futurum fies = facies steht. Nun aber macht mich jenes wichtige ahd. stuon für stowan verwegner, ich erwäge dafs auch ags. dôn, ahd. tuon einerlei sein müsse mit goth. tavjan, allen gründen zum trotz, die vorhin für deren verschiedenheit angeschlagen wurden. nemlich im ags.

dôn, im goth. dêds dêdja haftete, wie in der praep. du = ahd. za, zi goth. dis = ahd. zar zir, und in dags die uralte media D, während das praes. tauja seinen laut verschob; nun auf einmal erklärt sich jener mangel der goth. und nord. verba, die zu dêdum und dêds stimmen würden, nun leuchtet ein, warum taujan ganz den sinn von facere agere hat, das ahd. zouwan, ags. tavjan aber den engeren von parare, struere, weil die in älterer stufe verschobenen tuon und dôn, die in diesen dialecten fortdauerten, ihren allgemeinen sinn bewahrten. Zugleich folgt daraus, dafs tavidêdum zweimal dieselbe wurzel verschieden gestaltet zur schau trägt, in tavi lautverschoben, in dêdum unverwandelt. ahd. tuon, ags. dôn aber stehn wie stuon accusare, spuon succedere, nur dafs diese im praet. stuota spuota, jenes teta tâtum, im goth. da (für dêda) pl. dêdum bekamen, also auf einen inf. daian zurück weisen, aus dem ein praet. dêda, dêdum, ein subst. dêds, wie aus saian sêds flossen; nothwendig lauten die ahd. formen sât, tât, tâtum. Mit alle dem ist lange noch unerschöpft, was über diesen mächtigen, mehr als eine nebenwurzel schlagenden stamm und sein verhältnis zu den alten sprachen beizubringen wäre; ich hätte das lat. do dedi dare, das gr. δίδομι, slav. dam, davam und die übergänge der begriffe thun und geben, schaffen und tag werden lassen zu erörtern.

Mislang es nicht dem namen des gottes Tius, Zio eine neue seite abzugewinnen, so können dieselben lautverhältnisse auch licht fallen lassen auf einen andern heidnischen gott. frauja gleicht haarscharf dem besprochnen tauja und behält seinen diphthong in allen flexionen. Nicht zu übersehn, dafs im Norden, wo das heidenthum länger andauerte, Freyr und das movierte Freyja (die sich verhalten wie der acc. mey zu mauja) nur dunkle eigennamen sind, keine abstraction in sich schliefsen, das goth. frauja hingegen ist kein nomen proprium mehr, sondern bedeutet κύριος dominns, das verbum fraujinôn dominari, und zwei fälle sind möglich: entweder des gottes name hat sich aus dem begrif des herrn, oder dieser aus jenem entfaltet, und letzteres scheint das meiste für sich zu haben, so schicklich ein gott und gerade dieser gott der herschende, waltende heifst. das ahd. frô bezeichnet zwar auch herr und frouwa herrin, das adj. frônisc aber öfnet uns die vorstellungen pulcher, inclytus, arcanus, venustus, wie in Freyja der inbegrif göttlicher schönheit den der herschaft überwiegt. In frauja scheint aber wie in tauja, mauja, baua wieder G ausgesprungen, und erlaubt in urverwandten

sprachen sich nach einem worte umzusehn, dem die consonanten P R C gebühren; den vocal will ich unausgefüllt lassen. Es ist mir indessen noch nicht gelungen das entschieden richtige zu finden. man könnte auf praeco rathen, insofern Freyr nicht den höchsten gott, blofs dessen verkündiger und herold bedeutete, heifst doch der κήρυξ Διὶ φίλος, und Hermes, obschon selbst erhabner gott, Διὸς ἄγγελος καὶ ἀνδρῶν; praeconium gemahnt ans mhd. vrœnen verherlichen oder gar ankünden: swie der meie vögellîn frœne MS. 1,31ᵇ; meie, dû hâst frî gefrœnet vögellîn MS. 2,50ᶜ. Dann fiel mir das lat. procus ein, da Freyr gott der liebe und des freiens ist, den Slaven Prije, böhm. Prige göttin der liebe, und wie Freyja und Frigg in den mythen sich vertreten, dürfen auch frauja und frijôn amare sich vermitteln, fravis laetus mit freis liber verwandt liegen; procus aber gehört zu precari und frauja berührt sich mit unserm fragen, goth. fraihnan frah frêhun, ags. frignan fragn frugnon; den Slaven ist prositi procare, Freyr wird in einem eddischen lied als liebewerbender dargestellt. Endlich hat Wackernagel zu frauja und frô ansprechend das gr. πραΰς, jon. πρηΰς, sonst auch πρᾶος milde, sanft verglichen, πρηνής ist favens, lat. pronus, frauja ein milder gütiger gott, fautor; ein kehllaut würde sich leicht diesen formen beigesellen, in procare steckt auch blandiri. auf die form Frigg soll hernach zurückgekommen werden.

Dem goth. bauan mufs ein hauan caedere secare geglichen haben, das sich nicht vorfindet (κόπτειν wird maitan übersetzt) aber aus dem subst. havi für χόρτος gramen caesum oder sectum geschlossen werden darf. sein praet. würde gleichfalls reduplicieren haihau haihô, wie baibau baibô (¹). ahd. entspricht houwan praet. hiu und houwi foenum, mhd. houwen hie und houwe, nhd. hauen hieb neben heu foenum (²). Neben ags. heavan heav sehn wir in dem subst. heg hig foenum G auftauchen, welches ags. IG = ahd. OUW noch in andern beispielen begegnen wird. die engl. sprache hat den ablaut hew, wie öfter, zum praes. erhoben und mufs ein schwaches praet. hewed hinzu bilden. altn. tritt die gutturalis noch stärker vor: höggva caedere praet. hiô gleicht jenem byggva biô, pl. praet. hiöggum, hiuggum.

(¹) 1 Tim. 2,11 ein seltsames 'in hauiþa' in silentio; sollte þauiþa zu lesen sein, dies zu þagjan und tacere gehörig? vgl. dän. taus tavs taciturnus.

(²) foenum, it. fieno, franz. foin, span. heno gemahnt an finn. heinä, lapp. suoine suoidne, slav. sjeno, böhm. seno, poln. siano, litth. sènas.

högg verber ist aufzulösen in haggu, foenum aber lautet hey, das sich wie mey zu mavi zu havi verhält, färöisch hojgj. aufser diesem neutrum gibt Biörn auch ein fem. hâ foenum serotinum an. Unserm hauen geht aber eine andere den kehllaut hegende form merkwürdig zur seite, hauen ist uns fast gleichbedeutig mit hacken, das ich ahd. noch nicht kenne, mhd. aber aus Titurel aufgewiesen habe (Haupt 5, 499), es steht auch MSH. 3, 191ᵇ und erscheint mnl. ungleich häufiger; hecken hacte pungere ist weiterbildung desselben. Von allen seiten weist also hauen auf ein volleres hagvan haggvan, wie bauan auf bagvan, und ich darf noch zwei fremde sprachen heranziehen. Kaum ward aus schwed. hugga das finn. hakkan caedo tundo entlehnt. abliegender scheint zwar slav. kositi foenum metere, kosa falx foenaria, doch pflegen die Slaven ihr S an die stelle des ursprünglichen C zu setzen, wie in cyrillischer schrift der buchstab C sogar S vertritt; entsprach jenes prositi lateinischem procare, der Slaven osm', osam lat. octo, goth. ahtau, so darf auch kositi unser hacken und hauen sein. caedo ist gewis verwandt, wie sonst G und D wechseln.

Der gothischen sprache stehn für den begrif des herschenden gestirns zwei oder drei ausdrücke zu gebot sauil, sunna und sunnô, was mit sicherheit auf manigfalte mythologische vorstellungen schliefsen läfst. sauil verhält sich zum altn. sôl, wie sich ein goth. bauil zum altn. bôl praedium, lectus verhalten würde; für sauil sôl erscheint aber wieder die ags. form sigel (z. b. cod. exon. 486, 17) und segel, sägel die zugleich name der rune S, auch in der ahd. gestalt sugil suhil vorhanden ist, statt welcher ich sagil sahil mutmafse ([1]), da in handschriften des achten neunten jh. u und ofnes a häufiger verwechslung unterliegen. ob goth. sauls columna, ahd. sûl, altn. sûl mit sauil, sahil, sigel, sôl, auch im begrif der sonnenseule zusammenfliefsen, bleibe dahingestellt; offenbar sind die identischen formen urverwandter sprachen auch als verengte, unursprüngliche anzuerkennen: lat. sol, gr. ἥλιος, ἠέλιος, ἀέλιος, litth. saulė weiblich, slav. slntze, solntze, slnce, slunce, słonce neutral, wo die verkleinerung, wie im franz. soleil für die gütige gottheit gewählt wurde. Welche wortgestalt aber allen diesen zum grund liege, scheint noch verborgen. es ist auch ein kretisches ἀβέλιος, ein pamphylisches βαβέλιος überliefert, ein sabinisches ausel (vgl. ausum f. aurum) und etruski-

---

(1) Andr. und Elene s. 96. deutsche mythol. s. 664.

sches usil. O. Müller hat auf die grundform Savelios gerathen (¹), der das goth. sauil zunächst stände. den kehllaut zeigt blofs die ahd. und ags. form.

In ahd. sprache sehen wir die weiblichen substantive aha fluvius und ouwa insula, pratum, wasserumflofsnes land, wasserland, nhd. aue geschieden, so deutlich sie derselben wurzel angehören. gothisch lautet aha vollständiger ahva, was dem lat. aqua = acva streng entspricht; für νῆσος entgeht uns das wort, mutmafsen dürfte man avi aujôs = mavi maujôs, wie mhd. ouwe den formen mouwe und frouwe gleicht, welches letztere goth. entw. fravi fraujôs oder fraujô fraujôns lauten mufs, lat. diplome des 8. 9. jh. gewähren statt ouwa augia. altn. wird wiederum unterschieden zwischen â fluvius, pl. âr und ey eyjar insula, wozu das schwed. å, dän. aa gegenüber schwed. dän. ö stimmen; ey ist wie mey, mö gebildet, die färöische form lautet ojgj. ags. unterscheide ich eá aqua und igge, ige, iege, ege insula, eá verhält sich wie freá dominus, igge, ige wie altn. Freyja und Frigg. in dem compositum eáland und igland wechseln aber beide subst., zum zeichen ihrer ursprünglichen einheit, eáland drückt eigentlich wasserland aus, was auch sonst laguland heifst, igland auland, inselland, was schon das einfache aue oder insel; ahd. las ich weder ahalant noch ouwalant, man hatte genug an ouwa; alts. âlande insula steht für ahalende. das mhd. einlant insula verwechselt die vorstellung der einöde und abgelegenheit mit der einer insel, wie gerade das ital. isola, franz. île f. isle das verbum isolare, isoler hervorrufen und auch mlat. bedeutete insulare auf öde insel landes verweisen (Ducange s. v. insula); unser heutiges und schon mhd. eilant (Amgb. 37ᶜ. MSH 3, 94ᵃ) eiland scheint dem mnl. nnl. eylant, eyland abgesehn, dessen diphthong ich wie in meysje (s. 185) nehme.

Viele benennungen von flüssen sind mit aha â, viele von wassergegenden mit ouwa ige ey zusammengesetzt z. b. Wisuraha Visurgis, wo das lat. G unser deutsches H ausdrückt, Fuldaha, Elmaha, Gartaha und Steinouwa, Grasouwa, Suâpouwa, Scâfouwa ags. Scæpige (Shepey). schon bei Tacitus sind die Aviones offenbare gothische aujans, das von avi wie gaujans von gavi gebildet wäre; in Batavi, Chamavi scheint das avi anders zu deuten, eben weil sie nicht Bataviones, Chamaviones heifsen. Aber ein anderes altes compositum gehört hierher zu näherer besprechung. Scandinavien, habe

---

(¹) in Schmidts zeitschrift für geschichtsw. 2, 124.

ihm das alterthum allgemeinere, oder auf Schonen eingeschränkte bedeutung verliehen, heifst bei Plinius 4,13 und Mela 3,6 Scandinavia, Scandinovia ([1]), bei Fredegar Schatanavia (Scatanavia?), in einer langobardischen nachricht Scatenauge (Zeufs s. 472), wozu man jenes augia f. ouwa halte, bei Paulus Diaconus Scandinavia, bei Erchempert Scandanavia (Pertz 5, 242), noch mhd. Scandinavia (Wh. 141,16); ags. Scedenigge (Beov. 3370), bei Älfrêd Sconeg, altn. Skâney gen. Skâneyjar, bei Saxo grammaticus Scania, wie heute dän. Skaane, schwed. Skåne (zwei silben statt der ursprünglichen fünf aber doch vier); Iornandes hat die verengte form Scanzia, der man auch bei andern lat. schriftstellern des MA. begegnet (Pertz 8,119. 123. 142. 301), Scathia insula Daciae steht Pertz 8, 392. man hat Scatanavia und Scedenige für die echte gestalt des namens zu halten ([2]), aus dessen kürzung das â in Skâney entsprang, in Scandinavia aber schob sich N, welches nach dem D stand, vor dasselbe. zu Iornandes ohr mufs gleich eine verkürzte form gedrungen sein.

Des in â ær eá ouwa aue ö ausgesprungnen gutturallauts versichern uns nicht allein die angeführten ahva aha augia ige igge aqua, sondern auch das lat. aequor neben ags. eagor, egor egorstreám und altn. ægir mare; ich hatte mich früher für dessen ableitung aus œgja terrere entschieden und œgir, ags. êgor zu schreiben vorgezogen (mythol. s. 217. 218) und œ dürfte ablaut des a in ahva sein; doch wird sich ægir vertheidigen lassen ([3]). wegen ae-

---

([1]) in einigen hss. soll Codanonia stehn, was sich auf den Codanus sinus beziehen liefse.

([2]) was auch daraus folgt, dafs Beov. 38 on Scedelandum gesagt wird statt jenes on Scedenigge; im prolog des edicti Rotharis (Haupt 5,1) scheint sogar ein langobardischer held Scadanan daraus verdreht. hinderte nicht das letzte N, so würde ich ans goth. skadus, ags. scado, ahd. scato, oder wo nicht die lingualstufe widerspräche ans ags. scađa, altn. skađi, ahd. scado pirata, latro denken, so dafs der sinn entspränge insula umbrosa oder latronum (scadono ouwa scađena ige). altn. bezeichnet skân cortex, crusta, das sich wiederum als kürzung aus skadn nachweisen müste; in den andern sprachen fügt sich nichts. der bedeutung jenes Codanus sinus, wenn er dazu gehört, sind wir völlig unsicher.

([3]) der finnische meergott heifst Ahti gen. Ahin, oder auch Ahto, er sitzt grasbärtig, wie der griech. Oceanus, auf seelilien. bei diesen anlafs will ich ein merkwürdiges zeugnis für die fortdauer des Eagorcultus in England anführen: now this day, on our river Trent, as I learn, the Nottingham bargemen, when the river is in a certain flooded state (a kind of backwater or eddying swirl it has, very dangerous to them) call it *Eager*; the

quor mag aequus nah verwandt und von der wasserfläche entnommen sein. das lat. amnis könnte etwan aus acmnis agmnis, fast wie examen aus exagmen oder ital. frammento aus fragmentum, entspringen, eine zusagendere herleitung soll im verfolg angegeben werden.

Gleiche buchstaben bei ungleicher bedeutung zeigt eine andere wurzel. das goth. avistr ovile, ahd. ewist läfst wie navistr auf naus auf goth. aus gen. avais, ahd. ou gen. ouwi ovis mutmafsen, und goth. avêþi grex ovium entspricht ahd. ouwiti (Graff 1, 505). altn. â agna pl. ær, doch wird auch im sg. ær gebraucht, ags. eovu, eve, engl. ew ewe; nnl. ooi, fries. ey. nah liegen das lat. ovis, gr. ὄϊς, litth. awis, skr. avi. der kehllaut aber bricht vor im lat. agnus, agna, slav. iagnja, böhm. gehně gehnec, und ir. uan, uaghn, uaghan agnus. wiederum mögen die gr. ἀμνός, ἀμνίς (gleich jenem lat. amnis wasser) ein ἀγμνός, ἀκμνός, umsovielmehr das goth. aus ein volleres agus, agvis ahnen lassen. im Reinaert 1853 führt des widders frau den namen Hawi, der sich mit dem appellativ berühren kann.

Fast wie ahva aha eá und â verhalten sich goth. saihvan videre, ahd. sëhan, ags. seon, altn. siâ; aber die goth. form wahrt durchgängig HV: saihvan sahv sêhvun saihvans, die ahd. H: sëhan sah sâhun gisëhan, woneben einigemal gisëwan; ags. wechseln H V G: seon seah sâvon und sægon, part. geseven; altn. ohne consonanz: siâ sê sâ sâu. im goth. adv. sai und sai nu, ahd. sê und sênu, die sich vom lebendigen inf. saihv und sih ἴδε unterscheiden, entweichen HV und H (gramm. 1, 93), nicht anders im goth. siuns visus species, siuns visibilis spectabilis, ahd. siuni, ags. sŷne, altn. sŷnn, mhd. siene, und die muta mufs geschwunden sein, bevor brechung des I in ai eintrat, damit I und vocalisiertes V im diphthong zusammenrinnen konnten, dies IUN gleicht dem in gaqiunan niun und dem lat. UN in Iuno f. Iuvino, oder dem IAN in Diana f. Divana; siuns, niun sind = saihvans, naihun (naihvan) wie taihun (taihvan) = decem. Es fällt nicht leicht dieser wurzel in den urverwandten sprachen zu begegnen; buchstäblich überein träfe lat. sequi, wie goth. aihvus, alts. ehu, lat. equus, wenn die bedeutung sich fügte. man hat skr. aksh mit dem praefix sa (Benfey 1, 227) lat. sagax und gr. θέαομαι verglichen, den deutschen inlauten würde specus spicere species spectare zu-

---

cry out, 'have a care, there is the *eager* coming'. Thomas Carlyle on heroes, heroworship and the heroic in history. London 1841 p. 30.

sagen, liefse der anlaut SP sich mit unserm S vereinbaren, und entspräche diesen lat. wörtern nicht schon unser spëhôn spähen, spah altn. spârr providus. weiter wäre die frage, ob nicht sauil die sonne, des himmels auge zu saihvan gehöre, wie sich ags. sigel sägel jenem sâvon und sægon nähert? einen übergang auf skr. akschi oculus, îksch videre könnte wirklich das scythische σποῦ oculus, wie auf equus zend. aspa, skr. ashva weisen.

Aus dem goth. pl. favai ὀλίγοι, dem comp. faviza ἐλάττων folgt der nom. sg. faus, welchem altn. fâr, ags. feá pl. feáva, engl. few, alts. fah, ahd. foh pl. fohê zur seite stehn; beide letztere hegen die gutturalis, die durch das schwed. föga parum, das lat. paucus, ital. poco, franz. peu (wie feu lieu f. focus locus) unzweifelhaft wird. der lat. diphthong gleicht dem ahd. augia ouwa triuwi f. owe triwi, aber aus parum und parvus erhellt, dafs paucus f. pacus (wie raucus für racus, ahd. rûh, neben ravus f. racvus) stehe; paulus παῦλος παῦρος (: parvus = νεῦρον : nervus) sind wieder diphthongisch. die vollere goth. form schiene fahus, was ich zu fahêþs χαρά, faginôn χαίρειν, wie paucus zu pax und paco, παῦρος zu παύω stellen möchte, insofern vorstellungen des wenigen zufriednen vergnügten aneinander rühren. slav. pokoi, litth. pakajus ruhe friede sanftmut. ist nicht auch ἡβαιός von ἥβη jugendfrohsinn und unser gering eigentlich leicht, leichtmütig? vielleicht auch parco verwandt, denn schonen heifst sich enthalten und parcus ist sparsam wenig.

Gr. ναῦς gen. νηός, skr. naus gen. nâvas, lat. navis stammen von νέω, lat. no navi, erweitert in nato natavi wie πλοῖον von πλέω, das schif ist ein schwimmendes haus, diphthong hat auch das oberdeutsche naue nauwe (Stald. 2,232. Schm. 2,667) vgl. nawvart Ottocar 566[b]; in νήχομαι tritt gutturalis ein, wie im ahd. nacho linter, ags. naca, altn. nökkvi, die sich zu ναῦς verhalten wie knoche cnucl knöchel zu knie. V und U wechseln in navis, nauta = navita, naufragus = navifragus. Tacitus nennt den flufs Nahe, der bei Bingen in den Rhein fällt, Nava, und Ptolomaeus einen ort an der Rheinmündung Ναυαλία, was nichts als das lat. Navalia scheint; der nach dem flufs genannte gau heifst im mittelalter Naagouwi Nabegau. Sonderbar verdeutscht Ulfilas 1 Tim. 1,19 ἐναυάγησαν (vulg. naufragaverunt) naqadai vaurþun, woraus zu folgen scheint, dafs naqaþs, was sonst γυμνός ausdrückt, eigentlich schifbrüchig bedeute und mit einem goth. naqa navis zusammenhänge ([1]); ahd.

([1]) gesetzt auch, der Gothe nahm ναυαγεῖν für scheitern, verunglücken, so ist doch

nachut, ags. nacod, altn. naktr (früher necqvidr Sæm. 216[b]) nur nudus, wie slav. nagi, litth. nogas, ir. nochdaighe, skr. nagna. aber nudus selbst könnte aus navidus entspringen wie udus aus uvidus, crudus aus cruvidus? andere haben nudus aus nugdus, γυμνός aus νεγυμνός gedeutet (Benfey 2, 116).

Es gibt ein ahd. adj. clau clou, flectiert clawêr clowêr, solers, perspicax, clowî solertia, industria, clawida clowida ingenium; der spätern sprache sind diese ausdrücke verschollen. die alts. form lautet glau, die ags. gleav; gleám ist splendor und läfst wie beám bagms ein goth. glagms = ahd. kloum erwarten. altn. überall GG: glöggr = glaggur perspicax, gluggi foramen, fenestra, wodurch man schaut. goth. glaggvuba solerter, folglich glaggvus solers, mit doppeltem genäseltem G. ags. gleav prudens, peritus, wie es scheint übergehend in den begrif von clarus, hilaris, wovon gleoman, gligman musicus, mimus, gligcräft musica, gligvord cantilena und glige ludibrium, jocus musica; ein altn. glær clarus, illustris mag sich wie mær virgo verhalten und mit gley, glöggr nah verwandt sein.

Für ros roris entgeht uns das goth. wort, scheint aber daggvus lauten zu müssen, männlich oder weiblich; altn. dögg daggar weiblich, schwed. dagg, dän. dug, ags. deav, dessen genus ich nicht weifs, engl. dew; ahd. touwi, mhd. tou beide neutral, nhd. thau masc. sämtlich ohne G. aufserdem ahd. toum vapor, das wäre goth. dagms? Ulf. hat das verwandte dauns ὀσμή, altn. daun, wozu ahd. tunst vapor. Vom ags. deavian rorare, engl. to dew, altn. döggva völlig verschieden ist ags. þavan regelari, engl. to thaw; nicht anders steht ahd. towan rorare ab von doan regelari, tepere, nhd. mengen wir beide thauen zur ungebühr, denn auch altn. ist dögg ros von þeyr ventus egelidus (wie mey, hey, Freyr), dän. dug von tö, nnl. dauw ros von doi regelatio gesondert. zu þeyr gehört altn. þâ terra egelida (wie â fluvius, gâ cura) þâm egelida obscuritas aeris, þâma egelidari. Zugleich bedeutet þeyr auch mens, indoles, wie ahd. dau indoles, mos, ags. þeav, alts. thau, gleich als liege in der vorstellung von sinnesart und gewohnheit die von milde wärme und sittigung; der wortform entsprechen würde ein goth. þaggvus, dessen verwandtschaft mit þius und þivi mir sehr wahrscheinlich ist.

---

seltsam, dafs naqaþs, das ihn also an naqa gemahnte, gebraucht wird. das oben s. 189 vermutete nagvaþs = nauþs mag verschieden sein.

Beiden wörtern daggvus und þaggvus weiſs ich aus den classischen sprachen keine zu vergleichen. dem goth. adj. aggvus hingegen sehen wir nicht nur das ahd. enki, mhd. enge, altn. öngr, sondern auch das gr. *ἐγγύς*, *ἄγχιστος*, lat. angustus vollkommen gleich. hier ist keine form die des NG, geschweige G entbehrte. zumal besitzt die altn. mundart solcher wörter noch andere, die nach dem entwickelten lautgesetz behandelt und in den übrigen dialecten aufgesucht werden müssen.

Der in den letzten beispielen aufgetauchte nasallaut erregt vorzügliche aufmerksamkeit, wir begegneten ihm oben in *ἀνάγκη* neben lat. necesse und goth. nauþs; da wo die ahd. mundart sich mit bloſsem W begnügt, finden wir auch in andern wörtern goth. GGV eintreten; doppelung des G zog aber im goth. wie im griech. die aussprache NG nach sich. sind tuggô lingua, figgrs digitus und eine menge ähnliche tungô fingrs auszusprechen (dessen uns schon das lat. lingua versichert, welches für dingua stehend regelrecht zu goth. tuggô, ahd. zunkâ stimmt), so werden wir auch bliggvan caedere, triggvs fidus nicht anders auszusprechen haben als blingvan tringvs; das altn. GG nehme ich jedoch für härter ohne N laut, tryggr. Goth. GGV scheint aber, und das ist die hauptsache, älter als die diphthongische auflösung, aus demselben grunde, der das goth. bagms älter erscheinen lieſs als beám und poum. Nun wird einleuchten, wie das goth. triggvs identisch sei dem ahd. triuwi, ags. treove, das goth. bliggvan dem ahd. pliuwan, völlig in der weise wie neben goth. bauan altn. byggja, neben ahd. houwan, goth. hauan, ein altn. höggva zum vorschein kommt, neben triggvs fidus gatraua confido fortbesteht. von letzterm stammt trausti, von ersterm triggva, beide foedus bezeichnend, ja es wird zulässig sein traua unmittelbar mit triu arbor zu vereinbaren, insofern der begrif der treue auch den der festigkeit enthält, baum aber, wie oben gezeigt wurde, dasjenige ist womit man baut ([1]); man sagt baumstark, baumfest. Halten wir zu bliggvan blaggv den unmittelbar verwandten lat. laut, was könnte deutlicher sein, als daſs ihm fligere und flagellum entspreche, also auch hier die gutturalis kennbar werde, diesmal kein C sondern G, wie auch anderwärts.

([1]) hierzu würde selbst *δρῦς* und *δράσσομαι δέδραγμαι δράγμα* mit den vorstellungen des festhaltens, fassens und arbeitens stimmen.

Mit bliggvan blaggv, pliuwan plou zusammenhängen mufs das ahd. adj. plao coerulens, lividus, flavus, gerade wie lividus den begrif schwarzblauer bleifarbe gewährt, die bei schlägen und quetschungen aus unterlaufnem blut erscheint (color ex pallido nigrescens, qualem in contusis partibus videre est), was in unserm alten recht 'braun und blau schlagen' heifst. lautete das goth. adj. blaggvs? ahd. hat sich plau plao in plâo gen. plâwes gewandelt, mhd. blâ blâwes, nhd. blau; altn. blâr, schwed. blå, dän. blaa. die ags. form bläc ater, niger ([1]) zeigt uns wieder den gutturallaut, und auch ahd. erscheint noch plah oder placha atramentum, plachorn atramentarium (Graff 3, 242). Nun fragt sich weiter, ob das ags. bleo, bleoh color, alts. blî color, blì coloreus (Diut. 2, 102^b 193^b) und ahd. plì plîwes plumbum, nhd. blei, altn. blŷ eingelassen werden dürfen in die verwandtschaft? das metall hat von seiner farbe den namen. aber selbst lat. flavus (f. flagvus?) und lividus (f. flividus, fligvidus?) dürfen anspruch erheben, schon von Pott 1, 120 ist lividus zu plâo gestellt worden; wegen plumbum wage ich nicht zu entscheiden. Doch wird, wenn diese vergleichungen gewähr finden, anzunehmen sein, dafs nicht plâo aus pliuwan, lividus aus fligere, sondern umgedreht das verbum aus dem im nomen enthaltnen begrif der farbe erwachsen sei, folglich pliuwan, bleuen eigentlich blau schlagen ausdrücke.

Frigg neben Freyja, wie ags. ige igge neben ahd. ouwa, mufs jetzt in neuem lichte da stehn. auch die mythen vermengen beide göttinnen, deren namen sich so nahe liegen wie die von Juno und Diana.

Auf einer und derselben reihe mit bliggva und triggvs finden sich aber nicht blofs aggvus, glaggvus und die vermuteten daggvus, þaggvus, blaggvs, sondern noch andere theils bei Ulf. vorräthige, theils aus der analogie ahd. und ags. formen sicher zu entnehmende verba, bei welchen auf jede kleine verschiedenheit zu achten wichtig wird, weil sie unmittelbar in die ablaute der conjugation greifen kann.

Vor allem gehört hierher das goth. siggva recito, cano, dem zur seite sich kein ahd. siuwu (wie zu bliggva pliuwu) vielmehr (wie neben aggvus engi) unmittelbar singu, ags. singe, altn. sŷng stellt, einhellig mit N laut.

Wie nun goth. bliggvan blaggv bluggvun nach der ersten reihe sehen wir auch siggvan saggv suggvun und ahd. singan sang sungun conjugieren,

---

([1]) unterschieden von blâc pallidus, engl. bleak, ahd. pleih, nhd. bleich.

während ahd. pliuwan plou pluwun in die fünfte ausweicht; eigenthümlich hat die nord. mundart neben dem N in sŷngja den diphthong Ŷ = ahd. IU, und bildet dennoch das praet. nicht sang, sondern nach fünfter reihe saung; beim schwed. sjunga schwankt der ablaut, es ist beides nach fünfter söng, nach erster sång statthaft; dän. nur siunge söng. Sichtbar waren das goth. bliggva, ahd. pliuwu, das goth. blaggv, ahd. plou ursprünglich eins und dasselbe, der vocalwechsel hat sie aber in verschiedne conjugationen gerückt, und es kann nicht verwundern, dafs ein goth. bauan hauan zur reduplication baibô haihô schreiten, die durch altn. biô hiô, wie ahd. hîu erwiesen ist. Aufser siggvan und singan besteht aber mit abweichendem sinn ein diphthongisches goth. siujan sivida, ahd. siuwan sûta = lat. suere nere; wie wenn zwischen siggvan und siujan nahe verwandtschaft waltete? die formen ständen beinahe wie bei triggvs und triu, trauan. suere ist nectere, ligare; dichten und lesen war dem alterthum die rede binden, die stäbe der rede sammeln; das bewähren noch viele anwendungen des mhd. sprachgebrauchs, z. b. auch snüeren (auf die schnur reihen) galt vom geschäft des dichters; rihten und snüeren Eracl. vorr. 132; der ez unrehte maz, sô snüer ich gern ein anderz baz. Fuozesbr. am schlufs seiner kindheit Jesu; wie oft wird vom knoten des gedichts, vom entbinden der worte, lösen des hafts geredet. sanga bedeutet ahd. und sange noch heute manipulus, die gebundne gelesene garbe, goth. siggvan (bei Ulf. ᾄδειν und ἀναγιγνώσκειν vorlesen) wird ursprünglich den sinn von legere sammeln und lesen, dann auch von recitare vereint haben, wie dem lat. legere beide begriffe eigen sind. nicht anders begegnen sich siujan und siggvan: die vorstellungen des lesens bindens hersagens singens dichtens rinnen zusammen. ich stelle dahin ob nicht das in der üblichen formel 'singen und sagen' beigesellte sagen, das in goth. zunge noch nicht erscheint (1), dieselbe wurzel bekenne (wie lat. frangere infringere zu fragor gehört) (2). Unangemerkt bleiben darf hier aber nicht, dafs aus siujan siu-

(1) gleichwol war den Gothen sajo nuncius (ags. secga) bekannt, wie die lex Visigothorum und des Cassiodorus variae zeigen, vgl. rechtsalt. s. 765.

(2) schwer fällt es den begrif von sengen, ahd. sengan, senkan (ustulare concremare) Graff 6,257 mit singen zu vereinen; ist auf das geräusch, das knistern der flamme dabei geachtet? mhd. gilt sungeln von funken und Wolfram verbindet Parz. 104,3 sungeln und singen in diesem sinn. man erwäge die bedeutungen von σίζω und σίγμα.

wan das subst. ahd. soum, nhd. saum, gr. *σάγμα* (also auch goth. sagms wie bagms) abzuleiten sei und mit seiner zweifachen bedeutung von sutura und onus, wie lat. sarcina von sarcio, rupta scissa reficio herstammt, sarte genäht, geflickt, integre ausdrückte. der bündel ist zugleich das zusammengebundne und die getragne last. darum mufs auch das durch alle sprachen ziehende saccus, *σάκκος*, ags. sacc, ahd. sacch, sag (Graff 6, 73) secchil pera, uns für unerborgt gelten, da es sich deutlich zu siuwan und soum stellt und die wurzelhafte gutturalis laut bezeugt.

Auf einer linie stehn die ahd. starken verba pliuwan, priuwan, hriuwan, chiuwan; ich behaupte dafs auch für die drei letzten gothische IGGV AGGV angenommen werden dürfen.

Durch die meisten deutschen sprachen reicht ein wort für die bierbereitung, nhd. brauen, mhd. briuwen, nnl. brouwen, ahd. priuwan, ags. breovan, engl. brew ,altn. brugga, schwed. brygga, dän. brygge. schon die Gothen werden, mit der sache, den ausdruck gehabt haben, mochte er ihnen brauan oder wahrscheinlicher lauten briggvan braggv. das G wird auch in diesem beispiel bestärkt durch urverwandtes C, Plinius sagt 18, 7: Galliae quoque suum genus farris dedere, quod illic brace vocant, nos sandalam nitidissimi grani; aus solchem getraide nemlich wurde das malz bereitet, welches den Irländern noch heute braich heifst, im mittelalter allgemeiu brace bracium hiefs, so wie bierbrauen bracsare braxare, Ducange hat unter brace belege gehäuft. Und nun verstehn wir den zusammenhang zwischen brauen und braxare, den Graff 3, 316 ahnte, nicht darzulegen vermochte: brauen verhält sich zu bracium wie bauan zu facere facilis, briuwen zu briggvan; die nord. form hat GG überall gehegt. freilich die mangelnde lautverschiebung läfst schliefsen, dafs, so früh es unter uns einkehrte, das wort doch aus der fremde zugeführt ward.

Statt hriuwan hat die goth. sprache einen andern gänzlich unverwandten ausdruck idreigôn, wozu das altn. iđraz stimmt. iđraz stammt her von iđr intestina viscera, idreigôn setzt ein goth. subst. idr voraus, von dem ich ein adj. idreigs und das verb. idreigôn leite. die bedeutung ist eigentlich *σπλαγχνίζεσθαι*, visceribus commoveri, was hier auf den begrif der reue gewandt wird, eben wie die Schweden dafür ångra, die Dänen angre sagen, angst und trauer empfinden. Gleichen sinn mufs nun das andrer wurzel zufallende ahd. hriuwan, ags. hreovan, alts. hrewan, engl. rue (= rew), fries.

riowa (part. rouwen) haben, das sich in goth. hriggvan übertragen liefse. das altn. adj. hryggr moestus, ganz wie tryggr = goth. triggvs, ahd. triuwi, lehrt dafs die wurzel auch in der nord. mundart vorhanden sei, hryggja bedeutet transitiv tristitia afficere. Dem buchstab nach entspricht vollkommen hryggr dorsum, ahd. hrucki, ags. hrycg, ich wage sogar die bedeutungen zu einigen, denn es liefse sich auf rücke und rückgrat, den innersten theil des leibs, wie auf idr viscus *σπλάγχνον*, die tiefe empfindung der reue zurückführen, 'die katze läuft ihm über den rücken' bedeutet er fühlt angst, es könnte auch bedeuten reue. in hrucki hrucchi hrycg ist K laut wie in sacch secchil. die ags. fortbildung hreovsian entspricht dem ahd. hriuwisôn, mhd. riuwesen.

Ahd. chiuwan, nhd. kauen, ags. ceovan, engl. chew fordert goth. kiggvan kaggv; wie aber steht es um dieses wort in altn. mundart? sie zeigt uns tyggja mandere, schwed. tugga, dän. tygge, in welchen allen T an die stelle des K getreten ist; man erwäge den schwedischen, friesischen und englischen laut der gutturaltenuis vor I und Y, schwed. kj ist = tj und tyggja = kyggja, das einlautende GG ganz wie in tryggr, hryggr. Nun aber wird kein bedenken obwalten, um auch ags. ceac ceace maxilla, engl. cheek, fries. tziake ziake sthiake keke, nnl. kaak, ags. ceacbân mandibula, engl. cheekbone, altn. kiammi maxilla der wurzel kiggvan kaggv zu überliefern; das auslautende K in ceac cheek kaak wieder wie in sacch und hrucchi. ahd. aber wird ohne kehllaut gebildet chiwa chewa branchia, mandibula, mhd. kiewe kewe, nhd. kiefer, (vgl. mit kieme) nnl. kieuw branchiae und ein verbum chewan clamare, vocare (Graff 4,534) gleichsam aus der kehle stofsen, ags. cigan (wie ige: ouwa). Aus fremden sprachen sei das ir. cagnajm cognajm kauen und das böhm. žweykati žwykati žwáti als zunächst verwandt angeführt, denn die Slaven lassen ihr ž, goth. K, ahd. CH, ihr Z hingegen goth. G, ahd. K vertreten. Verwandt dieser wurzel scheinen nicht nur ahd. chëla, nhd. kehle, lat. gula, sondern selbst guttur.

Von dem anlaut KI in kiggvan chiuwan unterscheide man KVI im goth. qius gen. qivis, ahd. quëc quëcch chëg, nhd. keck, ags. cvic, altn. qvikr, litth. gywas, böhm. žiwy, gr. *ζωός*, lat. vivus, skr. g'îva, aus einer der verbreitetsten wurzeln. gaqiunan reviviscere, gebildet wie infeinan, uskeinan von fijan, kijan. hat das goth. qius qivis (= kvius kvivis) zweimal V, deren erstes in der wurzel haftet, das zweite aus dem U der ableitung rührt,

so mangelt ihm dagegen die ausgestofsne zweite gutturalis; das nhd. keck zeigt beide kehllaute und hat beide V getilgt, gerade umgedreht das lat. vivus beide V behauptet und beidemal die gutturalis verloren, wie in uter ubi für cuter cubi, oder in vermis für quermis. das goth. qius wäre demnach zu vervollständigen in qigus qigvis (= kvigus kvigvis) wie þius in þigus, das lat. vivus dagegen in guiguus; im praet. vixi (= vicsi) bricht die gutturalis vor wie in rexi dixi von rego dico ([1]). da aufser dem adj. und dem altn. qvîgr vitulus (f. cvitulus) qvîga junix (f. juvenix) ([2]) unsre sprache nichts von der wurzel behalten hat, so gehe ich auf ihre reichere entwickelung in den urverwandten nicht ein.

Ahd. spriu palea pl. spriuwir, mhd. spriu (Walth. 18,8) nhd. spreu, mit verändertem neutralen in weibliches geschlecht, ein allen übrigen dialecten abgehendes wort, das sich in goth. spriu sprivis oder spriggv spriggvis übersetzen liefse. merkwürdig steht ihm aber eine andere ahd. gutturalform zur seite sprachulla siliqua, quisquiliae, ramentum, womit ich ags. sprëc sarmentum, altn. sprëk ramentum, und das niederdeutsche sprok, sprokware späne, äste, schnitzel zusammenhalten darf. und das thut alles meiner alten mutmafsung vorschub (gramm. 2, 27) dafs unser sprechen, ahd. sprëchan, ags. sprëcan, ahd. sprâcha, ags. sprëc sermo ursprünglich vom begrif des schneidens und theilens ausgehe (singen von dem des bindens vgl. s. 204), allmälich auf das spalten und zerlegen der worte im reden angewandt worden sei; den Gothen gebricht sprikan oder spriggvan in solchem sinn völlig.

Wol aber steht dem goth. stiggan pungere (Matth. 5, 29 usstigg f. usstagg zu lesen) ahd. stingan pungere, stungan stimulare (Graff 6, 692) ein stikan figere, ahd. stëchan praet. stah (Graff 6, 627) zur seite, von diesem stammen goth. stiks στιγμή, ahd. stachel aculeus, von jenem ahd. stanga vectis, contus. unterschieden und doch verwandt scheint das goth. stigqan stagq ruere. diphthongische formen kommen hier nirgends vor.

Goth. vraiqs σκολίος, ags. vrence obliquus, tortus, und davon vrence fraus dolus, vrincle ruga; das verbum lautet alts. wringan torquere, ahd.

([1]) noch deutlicher ist das franz. vecut = vixit, während in suivre suivit das V überall haftet, wie in sequi secutus überall die gutturalis.

([2]) nicht anders gleicht ags. cvicbeám, lebensbaum, wacholder dem lat. juniperus f. juveniperus, verjüngender baum.

ringan (Graff 2,528) nhd. rank, ränke fraus; auf ein goth. vriggan führt vruggô παγίς, weil zur schlinge ein holz oder strick gedreht ist. ohne gutturalis erscheint das engl. wry tortus.

Mhd. nhd. link mufs mit λαίος laevus nah verwandt sein. dem goth. drigkan, ahd. trinhan, altn. drecka weifs ich jetzt die wurzel nicht nach zu weisen, doch darf sie auf demselben wege gesucht werden.

Triu und qius mahnen an kniu, genu γόνυ, skr. g'ânu, wozu sich ags. cnucl articulus condylus nodus, nhd. knöchel, folglich das der ahd. sprache fremde mhd. nhd. knoche, os ossis stellen. kniu, ahd. chnio, mhd. nhd. knie, gen. knivis (1), chniowes, kniewes wiesen also auf ein volleres knigu, und das gr. γνύξ auf γνύκω, weil πύξ δάξ λάξ auf πύκω δάκω λάκω, wovon noch πύκα πυκνός πύκτης δάκνω λακτίζω übrig sind. knoche mag eigentlich weniger bein als gelenk bedeutet haben. Den allzuweit führenden zusammenhang zwischen kniu kuni kan genus gigno gnosco nosco novi gnavus gnarus ahd. chnâhu, ags. cnâve, engl. know knew lasse ich hier billig unerörtert (2).

Spröde scheinen die goth. wurzeln divan mori und snivan se convertere, die, wie schon gesagt wurde, ihr IV im praes. festhalten, nicht in IU erweichen, dagegen im praet. dau, snau pl. divum snivum bilden, also völlig wie ahd. pliuwan plou, chiuwan chou der fünften reihe folgen, kein IGGV entfalten. dem praet. dau entstammt das schwachförmige dôjan, afdôjan (nicht daujan, afdaujan) praet. dauida, wie ahd. touwan tôta, nhd. töuwen tôte gesagt wird. die altn. form deyja (färöisch dojggja) mori verhält sich wie Freyja und ey eyjar zu ahd. touwan, frouwa und ouwa, zeugt aber ein praet. vierter reihe dô dôum, was ich jenem goth. dôjan, tôjis und stôjan neben taujan, stauida vergleiche. das subst. dauþus mors, ahd. tôt, ags. deáđ, altn. daudr ist wie nauþs necessitas, ahd. nôt, ags. neád, altn. naudr zu betrachten. allen diesen bildungen weifs ich aber keine ausgefallne gutturalis nach zu weisen, auch in den urverwandten sprachen nicht; nahe verwandtschaft mit θανεῖν, θάνατος, θνήσκω kann nicht bezweifelt werden. doch

---

(1) ein goth. könig bei Iornandes cap. 18. 22 hiefs Cniva oder Cnivida.

(2) das ableitende U in kniu triu berechtigt aber anzunehmen, dafs diese substantiva, so wie das masc. þius und das adj. qius, ursprünglich der dritten declination angehörten, d. h. völlig wie faihu, magus, hardus flectiert wurden, allmälich in die erste declination übertraten. den beweis liefert das lat. genu, welches ganz wie cornu geht.

mit der wurzel, zu welcher dags dies, dôn facere und anderes oben besprochne gehören, haben sie nichts gemein; divan und dauþus sind lautverschoben, dags und dôn nicht.

Snivan ist altn. snûa vertere, flectere, dessen praes. snŷ völlig dem bŷ habito von bûa gleicht; das praet. aber hat kein sniô, sondern schwachformiges sneri, wie grôa, sôa greri, seri erhalten. mit scheint, dafs ahd. sneccho, mhd. snecke, ags. snägel snegel, engl. snail limax diese wurzel bekennen, und von dem sich windenden drehenden kriechenden oder dem gewundenen haus so geheifsen sind. auch das goth. snaga snagins vestis könnte davon genannt sein, dafs es sich um den leib windet. GG zeigt altn. snöggr agilis citus, comp. snöggvari. Ohne zweifel führen sich goth. sniumjan properare, sniumundô festinanter, ahd. alts. sniumo cito, altn. snemma mane auf snivan zurück; mit blofsem übergang des SN in SL gilt ahd. sliumo, sliuno, woraus das mhd. sliunic, nhd. schleunig zu erklären ist. auch ahd. snel citus, nhd. sniallr und snarr celer werden sich derselben wurzel nicht entziehen.

Ein ähnliches altn. verbum nûa praet. neri, terere, fricare scheint das ahd. nûan, nouwan tundere, praet. niu (wie hiu cecîdi) part. nouwan; und ich möchte ihm das goth. bnauan fricare, conterere unmittelbar vergleichen, dessen praet. kaum bnauaida, sondern wahrscheinlich lautete baibnau baibnô. Die Slaven besitzen eine mit MN anhebende form, die ich unsrer deutschen für verwandt halte: böhm. mnauti, poln. miąć mnę, russ. mjati terere, conterere.

Ahd. sû gen. sûwi, mhd. sû gen. siuwe, nhd. sau; ahd. sûwili, sûili sucula; ags. sugu gen. suges, engl. sow; altn. sŷr scrofa nach Biörn neutrum, wie dann der genitiv? lat. sus suis, gr. σῦς συός und ὗς ὑός. das C des lat. sucula suculus wie bucula buculus scheint der ableitung nicht der wurzel, vgl. ovicula avicula, obschon man equulus hoedulus sagte; das G der ags. form möchte ich der wurzel aneignen, die sich von selbst darböte, wenn zu weisen wäre, dafs unter sû ursprünglich die säugende scrofa oder das saugende ferkel gemeint sei. Ulfilas überliefert für χοῖρος blofs svein, das von su gebildet, wie von þu þeins f. þveins, eigentlich also suillum ausdrückt (¹), und dem ahd. suîn, altn. svîn, fries. swîn, nhd. schwein entspricht, uns auch

(¹) vgl. gaitein, falls es Luc. 15,29 neutrum und nicht der acc. fem. von gaitei.

mit den Slaven gemein ist, altsl. svinija, russ. svinja, böhm. swině. mit der ablautenden form scheint aber aus svein svîn entsprungen ahd. suein συβώτης, ags. svân, alts. suên, das goth. svains zu lauten hätte, und schon frühe die allgemeine edlere bedeutung famulus puer juvenis annahm. das skr. sûkara schwein wird erklärt sû-kara zeugend, τεκνοποιός (Pott 1, 215) weil es ein fruchtbares thier sei: sue enim nihil genuit natura foecundius. Cic. de N. D. 2, 64; doch da die begriffe gebären und säugen, same und saft succus einander unfern liegen, könnte die abkunft von sûgan sugere damit bestehn, sumen bedeutet uber, zumal uber suillum und entspringt aus sugmen sugimen, vgl. goth. suqns στόμαχος und suqôn ἀρτύειν würzen, wie jenes altn. sýr, dessen R an das in sûkara mahnt, aufser scrofa auch obsonii genus bezeichnet. auch finnisch bedeutet sika, estnisch sigga sus.

Altn. geht geyja praet. gô latrare wie deyja dô, hochdeutsch wird dafür gouwen gesagt, wovon das nhd. gautzen abgeleitet ist. gauđ latratus wurde schon oben s. 189 angeführt.

Gleich taujan tavida flectiert goth. straujan stravida, ahd. strewan strewita, mhd. ströwen stroute, nhd. streuen, ags. stravian, engl. strew, altn. strâ, davon rührt ahd. strô strao, mhd. strô, nhd. stroh, ags. streá, engl. straw, altn. strâ; dann aber ahd. stroum, nicht allein torrens, sondern auch rudens seil (Graff 6, 754), mhd. stroum torrens, nhd. strom, ags. streám, altn. straumr cursus aquarum, die goth. form würde stragms (wie bagms poum) lauten. die begriffe torrens und rudens vermitteln sich in dem des spreitens und auswerfens, wie sich der strom durch die gegend spreitet, wird das schifseil ausgeworfen, Iornandes meldet cap. 49, dafs die wehklagenden Hunnen über Attilas grabhügel strava begangen hätten (postquam talibus lamentis est defletus, stravam super tumulum ejus, quam appellant ipsi, ingenti commessatione concelebrant) und Lindenbrog s. 159 führt dabei eine scholie zu Statius Theb. 12, 64 an: exuviis hostium exstruebatur regibus mortuis pyra, quem ritum sepulturae hodie quoque barbari servare dicuntur, quem strabas dicunt lingua sua; es ist das aufgeschüttete σῆμα gemeint, dessen ich RA. s. 677 gedenke, wovon bei andrer gelegenheit ausführlicher gehandelt werden soll; der name ist aus straujan stravida zu deuten, und meint das auf dem hügel errichtete, aufgestellte gerüste, eine streu, wenn man will ein bette (lectisternium). Zu straujan rechne ich nicht allein das lat. struere struxi, und strues (acervus, rogus jenes strava) sondern auch sternere stravi

stratum und strages ruina, casus, aber jenem strues ähnlich; das slav. streti, stroiti, böhm. strogiti ist expandere, strom arbor, lignum, materia (vorhin s. 191); das G in strages wie in fruges fructus von fruor f. frugor (vgl. goth. brukja und bruks) zu nehmen. sterno stravi vergleicht sich mit sperno sprevi, cerno crevi und ist gr. *στόρνυμι στορέννυμι στρώννυμι*, skr. strînâmi strinômi; *στρατός* lager, *στρῶμα* streu, bett [1]. stramen ist die ausgestreute spreu, in der form jenem stragms, strôm, in der bedeutung unserm strô, strâ zunächst stehend, und aus stragmen erklärbar, wie fragmen aus frango, so dafs auch strango, stringo anrühren könnte, wie unser strang funis, und strecken, ahd. strecchan tendere, sternere. strecchan verhält sich zu strewan wie sneccho zu snivan, hrucchi zu hriuwan.

Das verhalten zwischen triggvs und triu treu, zwischen bliggvan und pliuwan, bleueu, *ἀνάγκη* und norn kann recht erläutert werden durch das lat. pinguis gegenüber gr. *πίων πῖος* oder *πιαρός* und pinguedo gegenüber *πιᾶρ*. *πιαρός* lautet im skr. pîvara, und wie pinguis lehrt, ist in allen übrigen formen nach dem pi der kehllaut weggefallen. die ahd. form ist feizit, nhd. feist, die altn. feitr, ags. fæt, engl. fat, die gutturalis hat man nach ahd. altn. fe zu suchen, so dafs der diphth. EI eben erst durch die syncope entsprang. die lingualis stammt (wie im gr. *πιότης* pinguedo) aus der ableitung, nicht der wurzel. Wenn eine vermutung (bei Benfey 2, 67) grund hat, und harz dem fett gleichsteht, so zeigen die wörter pix picis und *πεύκη* vgl. mit *πίτυς*, pinus, ahd. fiehta, nhd. fichte, dafs lat. und gr. K, ahd. H (vor T statt G) ausgesprungen war.

Überhaupt scheint das griech. organ leichter zu dem auswurf als das lateinische geneigt. *πῶυ* steht für *πόκυ πέκυ* (vgl: *πόκος πέκος* wolle) welchem lat. pecu oder pecus entspricht; goth. faihu, ahd. fihu, ags. feoh, altn. fie, fê. litth. piemů, piemenatis hirte, viehjunge, gr. *ποιμήν*. wie lat. decus dignus, steht dem pecus zur seite pignus (das verpfändete vieh).

In der zahl *δέκα* und decem, ir. deich haftet die gutturalis, wozu sich goth. taihun, ahd. zehan, nhd. zehn fügt; dem ags. tŷn oder teon, engl. ten, dem altn. tiu ist sie entwichen. litth. deszimt', slav. deset, skr. dashan, mit lingualem einschritt.

---

(1) vgl. *ζυγόν ζεῦγμα* von *ζώννυμι ζεύγνυμι*.

Bei der neunzahl gebricht der kehllaut fast allenthalben: goth. niun, ahd. niun, nhd. neun, altn. niu, ir. noi, skr. navan, lat. novem, gr. ἐννέα (litth. dewyni, slav. dewjat, dewět, nach Bopps einleuchtender bemerkung für newyni, newjat, und preufs. newints = nonus), nur die ags. form gewährt nigon novem und nigoda nonus (= novenus), die alts. nigun, nigundo, und noch heute negen, negende, die färöische nuiggju, die friesische niugun nigun. dies alles liefse auch auf ein goth. naihun oder nigun rathen, doch wie wären navan und novem zu ergänzen? Man hat längst erkannt, dafs mit der neunzahl der begrif des neuen eng zusammenhänge, sei es dafs im alterthum beim zählen mit neun neu angehoben oder ein üblicher neuntheiliger abschnitt, wie die röm. nundinae, die vorstellung des neuen begründete; so heifst neu im skr. navas, lat. novus, gr. νέος, litth. naujas, preufs. nauns, slav. nowy, goth. niujis, ahd. niuwi, mhd. niuwe, alts. niwi und nigi, ags. nive, neove, in zusammensetzungen niv- und nig-, engl. new, altn. nŷr, färöisch nuiggjur. Gilt nun die analogie von avi ouwa ige, von aus ovis ὄϊς agnus, von avis οἰωνός, von saihva und siuns, von pîvara und pinguis; so wird auch für niujis ein älteres nigujis (wie für þiujôs, maujôs þigujôs magujôs) für niun nigun zu folgern sein, für navas navan nacvas nacvan oder nagvas nagvan. Wider niun = nigun (wie qiunan f. qigunan, piunta f. pigunta, junda f. jugunda) dürfen wir uns um so minder sträuben, als auch ains [1], unus, εἷς (vgl. οἷος solus) ir. aon ean auf das skr. êka, zend. aêva (Bopp s. 428) zurückführen, die gutturalis aber durch das finn. yxi yhden, estn. uks ühhe ungr. egy edgy bestätigt wird. wie nahe ἑκάτερος und ἕκαστος der grundform liegen hat Bopp auseinandergesetzt. das slav. jedin, welchem er das skr. âdi primus vergleicht, vertauscht D mit G, wie goth. bagms altn. zu badmr wird, und ags. nig novus, ir. nuadh, welsh neuydh lautet.

Hier zeigten unus und estn. uks in der wurzel U für A, unus aber scheint aus oenus, wie munire aus moene moenia, communis aus commoenus zunächst entsprungen, womit sich goth. AI in ains und gamains vollkommen einigt. Doch das verhalten des A zu U fordert auch in andern formen rücksicht, vielleicht darf jenes ahd. sugil suhil nicht allzuschnell in sagil sahil gewandelt werden. Der goth. comp. juhiza junior ist vom einfacheren

---

(1) vgl. sainjan tardare mit ahd. seini tardus, ags. sæne, lat. segnis, und den flufsnamen Main Moenus mit dem ältern Mogan, wovon Moguntia.

pos. juhs oder juhis herzuleiten, statt dessen sich nachher ein erweitertes juggs geltend machte, das im ahd. junc, comp. junkiro, ags. geong geongra, altn. ûngr ŷngri festeren fuſs faſste, und sich beinahe wie siggvan bliggvan zu der einfachen form verhält. diese aber lebt in dem goth. subst. junda f. juhnda, ahd. jugud, ags. geogud, welches H und G wiederum glaublich machen, daſs lat. juvenis juventus juvencus aus juguenis juguentus, juguencus entsprangen, der comp. junior und junix vitula, juniperus = ags. cvicbeám (s. 207) gleichen dem goth. junda, während juventa das V festhielt. wie junior stehen das altslav. junii und litth. jauns = juvenis. auch der skr. comp. javîjas, dessen AV wie in aus avais ovis, navan novem, entfernt sich von dem positiv juvan, dem nicht die bedeutung juvenis, sondern bonus pulcher zukommt; die lat. jubar, juvo, juvare, Jovis und Juno = Jovino lieſsen sogar zusammenhang mit djaus coelum, Ζεύς und deus annehmen.

Gewöhnlich leitet uns die prüfung dieser lautverhältnisse auf ablautende verba erster reihe (wie bliggvan, siggvan) oder zweiter (wie saihvan) und fünfter (wie snivan, divan); am seltensten kommt die vierte in betracht, doch wurde þivi auf þeihan zurückzuführen versucht. Sehr merkwürdig ist ein andres verbum dieser reihe, das goth. hneivan hnaiv hnivun inclinari, wovon das transitivum hnaivjan inclinare und das adj. hnaivs ταπεινός humilis abstammt; hier hat die goth. form bloſs V, kein G entfaltet, das alle übrigen dialecte aufweisen: ahd. hnîgan hneic hnigun, mhd. nîgen neic nigen, altn. hnîga hnê hnigu, ganz wie ahd. stîgan steic stigun scandere, welchem goth. steigan staig stigun zur seite steht. aus ahd. hnîgan entsprieſst aber weiter hnicchan deprimere, mhd. nicken und noch heute besitzen wir auſser neigen das verbum nicken mit der bedeutung von nutare, d. i. inclinatione significare. zu den deutschen wörtern vergleichen sich mehrere griechische und lateinische. einmal das gr. νίκη victoria und νικάω vinco, welches Bopp (vgl. gramm. 728) zu νέκυς gestellt hat; sollte es nicht jenem ahd. hnicchan deprimere, prosternere entsprechen? dann das lat. niveo und conniveo, welchem ein gutturallaut ausgefallen scheint, wie das praet. nixi, connixi ausweist; connivere aber bedeutet oculos claudere, inclinare, folglich nicken (¹), wofür die ältere sprache auch nîgen setzt, vgl. lachen und nîgen Iw. 391, in den schwedischen volksliedern begegnet oft: henne med ögonen neg (1,52),

---

(¹) transitiv bei Properz V. 7,23: at mihi non oculos quisquam inclinavit euntes.

henne med vreda ögon neg (1,97). nivere grenzt also an nuere, innuere, gr. νεύειν, und da die gottheit mit den augen winkt oder nickt (deutsche myth. s. 299), darf auch nutare für nuctare und νεῦμα, numen für nucmen (wie lumen für lucmen) genommen werden, nur fehlt den gr. und lat. wörtern der gutturalanlaut, wie er sich in κλίνω und clino, inclino und in clivus, declivis, proclivis = humilis findet, und das altfranz. cligner bedeutet wiederum connivere. doch ich lasse die möglichkeit eines übergangs zwischen CL und CN (vgl. SL und SN in sliumo sniuno) dahingestellt; mir genügt es nachgewiesen zu haben, dafs das goth. hneivan aus hneigvan oder hnigvan entspringe, gerade wie auch snaivs, ahd. snêo hervorgegangen scheint aus snaigvs, was das slav. snjegas und lat. nix nivis (vgl. νίφω νίψω und νιφάς) bestätigen, in welchen sich X und V verhalten wie in niveo nixi und vivo vixi.

Ich will aber noch an äufserst dunkel gebliebene formen die hand legen. Bopp hat alle pronominalstämme, zumal die persönlichen mit so eindringendem fleifs und scharfsinn untersucht, dafs es schwer halten wird ihn zu überbieten, noch schwerer zu widerlegen. gleichwol bekenne ich mich mit seiner ansicht von den goth. ugkis, unsis, iggqis, izvis uneinverstanden. ihre GK, NS, GGQ, IZV sollen, mit allem verschiedenen sinn, samt und sonders aus einem und demselben sanskritsuffix SMA entspringen, dergestalt dafs in allen nichts als das U oder I zur wurzel gehöre. Wer die deutschen sprachen blofs für sich betrachtet (was seine nachtheile hat aber auch vortheile), würde stein und bein darauf schwören, dafs sich die acc. pl. uns, þans, ins, þrins verhalten wie in sununs, dagans, balgins, dafs die bisheute haftende form 'uns' eine uralte flexion verbürge, während sununs längst in suni söhne geschwächt erscheint, zumal die veis und jus zu balgeis und sunjus treffen; nicht anders stehen die lat. acc. nos vos eos illos ambos duos filios in gleicher eintracht, es hat sich einzelnes verrückt und verwechselt. Nach Bopps dafürhalten (vgl. gramm. s. 201) sind die deutschen dual und pluralformen ursprünglich eins und nur durch den sprachgebrauch jenem oder diesem überwiesen. den ahd. pl. iwar iu iwih dem goth. izvara izvis gegenüber legt er so aus, dafs ahd. -wa -wi = goth. -zva -zvi der wurzel fremd seien, doch im ahd. dat. u, wie im goth. nom. jus das U der wurzel stecke. Mir, unter dem gesichtspunct meiner jetzigen untersuchung, mufs zu allererst das verhalten des goth. iggqara iggqis zu ahd. iuwar und iu auffallen. genug beispiele haben sie uns nicht der goth. neigung zu IGGV der ahd. zu IUW ver-

sichert? iggqara und iuwar scheinen sich also zu verhalten wie bliggvan und pliuwan. allerdings zeigt iggqara nicht genaues GGV, sondern härteres GGQ, und das mufs gute ursache haben, da in allen übrigen dialecten NK oder KK waltet; es mag aus dem hohen alter der dualform zu erklären sein, die noch über die zeit hin ausreicht, wo lautverschiebung begann, das K (1) also dem lat. C in facio oder necis gleichstand, und die tenuis war der syncope unterworfen, wie später die media (2). aufserdem sahen wir K und KK in mecg secg cvic sacch hrucchi neben der media G durch andere gründe hervorgerufen. die erweiterte form GK GGQ in ugk iggq scheint also von dem sprachgeist auserlesen um die dualform zu bezeichnen, und in den pluralen uns und izvis mufs nothwendig dieselbe wurzel walten; über izvis hoffe ich gleich nachher auskunft zu ertheilen, schwieriger bleibt das NS in unsara unsis uns, dessen accusativischen character ich ungern fahren lassen möchte: mich dünkt er ist unorganisch auch auf den gen. und dat. erstreckt worden. doch ist es mir hier um die bedeutung von uns weniger zu thun, und hauptsächlich an dem verhalten von IGGQ zu IU in der zweiten person gelegen. Gleich den Gothen unterscheiden die Altsachsen und Angelsachsen duales inkar ink, incer inc von pluralem iuwar iu iuwik, eover eov eovic, welche sich gegenüber stehn wie singan und siuwan, wie nigon novem und neove novus. Auch die ahd. mundart mufs früherhin die duale unchar unch, inchar inch den pluralen unsar uns iuwar iu iuwih zur seite gestellt haben, jetzt begegnet uns das einzige unkar zueio bei Otfried III 22, 32 fast niederdeutsch anklingend, zumal er cap. 31 des vierten buchs im gespräch der beiden schächer, wo der dual an rechter stelle gewesen wäre, nur die plurale wir und uns verwendet. Reinlich aber scheidet die altn. sprache ihre duale ockr = ugkara und yckr = iggqara von den pluralen ossar = unsara, ydar = izvara; die neunordischen mundarten, dem dual entsagend, haben blofs die pluralformen oss und eder behalten; die diphthongische auflösung iuwar iu, eover eov geht also wie dem gothischen, so dem nordischen idiom

---

(1) ähnliche K für G gewährten auch stingan stikan, vringan vrence vraiqs, hnîgan hnicchan, plâo bläc plah, spriu sprëcan sprachulla.

(2) die lat. defectiva ajo ait und inquam inquit scheinen sich gleich unserm iu und inc zu verhalten und die letzte form bestätigt unser inc und iggqis vollkommen. ajo ist das skr. âha dixi, goth. aika aiaik, steht also für agio aegio? wie augeo = goth. auka aiauk.

gänzlich ab. dieser diphthong kann nun auf doppelte art entsprungen sein, entweder aus IGU, so dafs G der wurzel gehörte, wie es sich in der erweiterung IGGQ wiederfindet, oder aus IDU, was ich sogleich bei erklärung des goth. izvara näher ausführen werde.

Bisher nemlich sind blofs fälle des zwischen zwei vocalen wegfallenden G vorgetragen, auf ähnliche weise, obgleich seltner, wird die media D erscheinen oder schwinden, und daneben in DD und ND, gerade wie dort G in GG und NG vorrücken.

Wir sahen goth. bagms in nord. badmr, ungr. egy in slav. jeden übergehn und slav. budem ero, fio mufs zu neuer bestätigung der verwandtschaft zwischen baua, ahd. pim, nhd. bin, ags. beo und lat. fio fui gereichen.

Nicht anders kann nun auch das eben besprochne ahd. iu iuwar, ags. eov eover, nhd. euch euer dem altn. ydar, schwed. eder völlig gleich stehn; nemlich ydar ist die jüngere form statt der älteren volleren ydvar, die noch zuweilen auftritt z. b. Sæm. 190[b], ich bin geneigt auch der schreibung idvar (idvara vestram steht z. b. Vilkinasaga cap. 11) den vorzug zu ertheilen, weil das I der goth. und neunord. form, ja dem I der wurzel besser entspricht. idvar oder besser idvar vestrûm zeigt uns also, dafs ahd. iuwar, ags. eover aus iduar mögen hervorgegangen sein; augenscheinlich ist goth. izvara dasselbe. goth. ZV pflegt sonst ahd. S zu werden (ubizva porticus, ahd. opasa, ags. efese), aus izvara hätte isara entspringen können, hier jedoch nehmen die laute andern gang. izvara steht = isvara, dieses für älteres idvara (¹) oder itvara, gerade wie *πίσυρες* für *πέτορες πίτορες*, das gr. ΣΥ = goth. ZV, demnach sind sich izvara idvar iuwar eover ganz identisch. ΣΥ grenzt aber an ΣΦ in den merkwürdigen gr. formen *σφῶϊ* und *σφεῖς σφίσι*, welche aus zweiter in dritte person überlaufen, fast wie unser pl. ihr, ahd. îr, goth. jus sich berühren mag mit dem geschlechtigen pronomen is und eis ins. kaum stehen *σφῶϊ σφεῖς* für *ἰσφῶϊ ἰσφεῖς*, denn die dualform *σφῶϊ*, parallel dem *νῶϊ*, entsprungen aus dem sg. *σύ* für *τύ*, ward in *σφεῖς σφίσι* auf die dritte person gezogen, wie im goth. reflexivum seina sis sik, die nach Bopps triftiger bemerkung (vgl. gr. s. 469. 487) für sveina svis svik gelten, und

---

(¹) ungefähr wie lat. esca für edca (Bopps gloss. skr. 59[a]) und das part. esus für estus edtus, wie comesus comestus und estur = editur lehren.

gleiches ursprungs scheint mir das goth. fem. si, ahd. siu ea. Wie nah stöfst σφῶϊ, der dual zweiter person, an σφωέ, den der dritten, und man weifs dafs σφίσι für ὑμῖν, also goth. izvis vorkommt, dem es buchstäblich gleicht, z. b. in Dolons worten Il. 10, 398

φύξιν βουλεύουσι μετὰ σφίσι,

oder Il. 17, 443 die dualform σφῶϊ für ὑμᾶς = izvis. Bopp hält goth. izvis zu gemutmafstem ὕσμες für ὕμμες = ὑμεῖς, und ich denke, dafs uns die berührung zwischen σύ σφῶϊ σφίσι und izvis freilich zuletzt aufschlufs über ὑμεῖς und ὑμῖν, die gleicher wurzel sind, wird zu wege bringen. das S in σύ für τύ, in izvara = idvar([1]) mufs darum hohes alter, und das reflexive seina sis sik mit dem pronomen zweiter person die nemliche wurzel haben. Wem diese ahnung weit über das ziel hinaus streift, der halte sich an das ausgemachte, dafs izvara ydar und iuwar identisch sind. Z und D scheinen aber wurzelhaft; das schwed. dän. eder wenn sie auch die gemeine aussprache in blofses er zusammenzieht, haben diese organische lingualis bis auf heute behauptet. ob sie auch dem goth. nom. jus, ahd. îr, altn. er ursprünglich eigen war, lasse ich dahin gestellt sein.

Die vielgestaltige, alle drei reihen der mutae durchlaufende und doch allenthalben formverwandte vierzahl zeigt im goth. fidvòr und fidur, was dem oskischen petur, welschen pedwar, armorischen pevar peder, dann aber dem gr. πέτορες, das man neben πίσυρες πέσυρες πέσσυρες (wie τέσσαρες τέττορες τέτορες) ansetzen darf, zunächst liegt. an τέσσαρες τέτορες stöfst slav. tshatvâr tshatur tsheturi, lett. tshetri, litth. keturi, preufs. ketwirts, skr. k'atvar = tshatvar, ir. ceithir, lat. quatuor quattuor. alle diese formen wahren ihren lingualinlaut, das armorische pevar und das lat. ordinale quartus f. quatuortus abgerechnet, alle deutschen, aufser der gothischen scheiden ihn aus und lassen diphthong entspringen: ahd. fiur fior, mhd. nhd. vier, ags. feover, engl. fire, altn. fiorir, schwed. fyra, nur dafs altn. die neutralform fiögur und der gen. fiögra G statt D erscheinen läfst. fior feover für fidur fidvôr gleicht vollkommen dem eben erörterten iu iuwar eov eover f. ydvar ydar eder und beiderlei formverwandlungen bestätigen sich wechselsweise; war die lingualis in fidvôr wurzelhaft, so mufs sie es auch in idvar sein. Nicht

([1]) der pl. von οἶδα lautet ἴσμεν, bei Homer ἴδμεν, πίσυρες ist alte nebenform von πέτορες, τέσσαρες von τέτορες.

übersehe man das dem T oder D folgende U, V, dessen einwirkung wie in magus bagvan u. s. w. hauptsächlich die elision der muta und die diphthongzeugung beizumessen ist. pevar gleicht dem mavi þivi ovis novus, es gleicht aber noch mehr dem lat. suavis für suadvis, skr. svâdu, ags. svête, engl. sweet, ahd. suozi, goth. sutis (für svôtis) gr. ἡδύς, in welchem wort alle deutschen sprachen den linguallaut festhalten; nicht anders mag lat. clavis für cladvis stehn, denn unser schlüssel, ahd. sluzil, alts. slutil und claudere, ahd. sliozan, alts. sliotan sind dem linguallaut bürge.

Andere zahlwörter liefern für dessen ausfall noch fruchtbarere beispiele. Zu goth. tvai duo wird der gen. tvaddjê duorum, ahd. zu zuêne der gen. zueiô, altn. zu tveir tveggja (färöisch tveiggja) gebildet. alle diese genitive sind substantivisch, ohne den adjectivischen character (goth. -zê, ahd. -rô, altn. -ra), wie er dem lat. -rum beider erster decl. entspricht; mit andern worten: die substantivische flexion dieser drei genitive gleicht dem lat. gen. pl. dritter decl. nicht anders verhält es sich, wie wir sehn werden bei der dreizahl. Die drei casus untereinander verglichen leuchtet ein, dafs der goth. und nord. ausgang -jê -ja dem ahd. -iô gleich zu achten, in letztern mithin für die wurzel nichts übrig sei, als die buchstaben zue; zwischen dem diphthong EI in zueiô müssen also consonantlaute ausgefallen sein, die dem goth. DD, altn. GG in tvaddjê tveggja identisch sind, zugleich erhellt, dafs DD und GG denselben grund fordern, womit die flexion nichts zu schaffen kann. Da nun ferner ein andres die einigung der zweizahl ausdrückendes goth. wort bai leutet, und den formen tvai tvôs tva, acc. tvans tvôs tva auch bai bôs ba, acc. bans bôs ba parallel laufen; so darf sicher angenommen werden, dafs auch ein goth. gen. baddjê amborum gegolten habe, wie er altn. beggja = tveggja bildete. ein ahd. peiô = zueiô scheint jedoch nicht vorhanden, weil in dieser mundart eine der goth. nebenform bajôþs für bai entsprechende überwiegt, welche pêdê lautet und ihren gen. adjectivisch flectiert pêderô. die dreizahl þreis zeigt den gen. þrijê wieder substantivisch, ohne dafs DD vorbräche, wie im altn. þriggja GG, was ein goth. þriddjê gewarten liefse; die verengte form þrijê schliefst sich aber dem ahd. gen. driô an. statt zueiô drîô sehen wir in spätern ahd. denkmälern die adjectivische flexion zueierô, drierô walten. färöisch nicht allein im gen. truiggja, auch im nom. truiggjir = altn. þrîr. den Angelsachsen ist der ältere substantivische gen. tvega þega, später der adjectivische tvegra þegra zuständig;

in beiden ist G bewahrt, ja es pflegt noch einige andere casus zu erfüllen, nemlich den nom. pl. masc. tvegen begen, und im acc. findet sich tvig, analog dem nig hig für neov heo. wahrscheinlich entsprang der ahd. mhd. pl. masc. zuênê aus zueinê zuegenê, das goth. tveihnai hat die distributivbedeutung des lat. bini und erscheint im ahd. zuinelinc δίδυμος gemellus, ist folglich von jenem cardinalen zuênê verschieden. Höchst wahrscheinlich macht mir die vergleichung des lat. ambo, gr. ἄμφω, skr. ubhâu, dafs unsere deutschen formen aphaeresis erfuhren; wenn tvaddjê = duorum, baddjê = amborum, so reichen die buchstaben ba des deutschen nur zu bo des lateinischen worts, und erst ambaddjê würde amborum decken, vgl. bîa apis, bî abhi.

Für tvaddjê baddjê hätte man ahd. zuattô pattô, umgelautet zuettô pettô anzusetzen, oder galt mit geschwächtem vocal zuittô pittô? mir scheint unser zwitter hermaphroditus dahin gehörig, einer der zwei geschlechter hat, ahd. zuitarn (Graff 5,730), gleichsam goth. tvaddairns? denn gradeso begegnet ags. bäddel und bäddling für einen beides geschlechts, so dafs statt bega früher auch bädda = baddjê gegolten haben mag. das bekannte altvil des Ssp. 1,4 sollte es nicht aus tvil f. tviddel zu deuten sein? ich finde auch ein ags. adj. tväde oder tvæde duplex.

Diese zahlwörter verlassend schreite ich zu einem ihnen höchst ähnlichen subst. vor. für den begrif ei entrathen wir des goth. ausdrucks, den die verdeutschung des alten testaments darbieten würde, oder selbst die von Luc. 11,12, wäre nicht zwischen 10,30 und 14,9 lücke. nach dem mafsstab des ahd. zueierô duorum und eierô ovorum, des ags. tvegra ägra darf fast sicher auf einen goth. gen. pl. addjê, folglich den sg. addi ovum geschlossen werden, was erwünschteste bestätigung aus Busbeks nachricht empfängt, bei den in der Krimm ansässigen nachkommen gothischer stämme habe das ei geheifsen ada (1). In unserm hochd. ei ist demnach wurzelhaft nichts als das durch i umgelautete a, und dies i gehört der flexion, so dafs ei zu vervollständigen wäre entw. adi edi oder agi egi, wie sich mhd. treit verdeit ergab aus treget verdeget, und für G streitet die entwickelung der media nach dem I, da man auch eiges für eies, zueigerô für zueierô findet, was dem bouwen für bowen, ouwe für owe, mouwe für mavi, riuwe f. riwe gleicht, nur dafs hier das G der wurzel, dort das W der bildung gehörte. Aber nach

(1) Mafsmann bei Haupt 1,361.

der altnord. form wurde noch nicht gefragt, sie lautet egg = eggi oder ohne umlaut aggi genau wie tveggja beggja zu tvaddjê baddjê. der paragogische pl. des ahd. eigir, ags. ägru würde einen goth. addiza fordern, wie jener gen. zueierô ein goth. tvaddaizê. Erwägen wir verwandte zungen, so trägt das ir. ugh dieselbe media zur schau, diphthongischen laut aber das slav. jaitze, böhm. wegce (sprich wejze) mit diminutivendung (1); unverkleinerte form gewährt das poln. jaje, altböhm. wage. das lett. ohla = ola entbehrt der gutturalis. Deutlich elidiert ist die muta im gr. ὠόν, man hat die wahl nach Hesychs ὤβεα für ὠά anzunehmen ὤβον oder digammiertes ὤϝον, was den übergang zum lat. ovum erklärt, das sich ganz wie ovis ὄϊς oder wie novus νέος niujis neov nig gebärdet (2). Glänzenden erweis des hohen alters unsrer goth. form addi liefert aber das skr. anda mit nasallaut (Bopps gloss. 5[b]), N schwindet vor der lingualis, wie im ags. nêđan für goth. nanþjan, ahd. nendan, tôđ für goth. tunþus, ahd. zand oder der ags. tertia pl. -ađ für goth. -and; man erwäge wât und gewand vestis. Ist aber das D in addi anda wurzelhaft, so mufs es auch der fall sein in tvaddjê, und tvai dva duo δύω scheinen verengte formen wie unser ei.

Den Gothen bedeutet vaddjus τεῖχος, grunduvaddjus θεμέλιον, es ist das altn. veggr wie addi egg, und dem goth. baurgsvaddjus entspricht völlig das altn. borgveggr (Sæm. 5[a]); die ags. form lautet vah gen. vages, ich bin unschlüssig über die quantität, man sollte väg erwarten wie äg ovum; oder hatte der laut production empfangen wie im ahd. ei eig und ist vâh vâges zu schreiben? seine gleichheit mit vaddjus steht fest. vaddjus hielt ich früher zu ahd. wal walles und nahm übergang aus DD in LL an, wie er öfter vorkommt z. b. altlat. sedda für sella, und unser fallen scheint dem slav. paditi nah, dazu kommt die ahd. zusammensetzung kruntwal, ags. grundveall = grunduvaddjus, so dafs auch die altn. veggr und völlr, die ags. vah und veall, dem sinn wie den buchstaben nach, sich verwandt lägen, fast wie das gr. τοῖχος wand hausmauer und τεῖχος burg oder stadtmauer. Näher liegt also vaddjus dem ahd. want gleichzusetzen, zumal in beiden das weibliche geschlecht eintrift, während altn. veggr, ags. vah männlich sind. ahd. want

---

(1) zu welcher das neufriesische ayce (Epkema woordenboek op Japicx s. 12) scheinbar, nicht wirklich stimmt, denn dies C ist K, also ayke, nhd. eichen.

(2) vgl. auch ὠχρός eigelb, luteus.

paries (mag es nun unmittelbar aus windan wendan rühren oder nicht) wird sich zu vaddjus nicht anders verhalten als skr. anda zu goth. addi. da nun auch stand und stall, ahd. stantan und stellan = stallian (stehn machen, statuere), vatô vatn und dän. vand, litth. wandů, lat. unda zueinander treten, so ergibt sich wiederum die verwandtschaft zwischen vaddjus und wall, und jenes lett. ola für ovum wird beleuchtet. aufserdem scheint bemerkenswerth, dafs dem altn. veggr die nebenbedeutung cuneus zustehe, welche der ags. form vecg, engl. wedge, mhd. wegge eigen ist, und dennoch zu vaddjus einlenke, wie auch vallum zu dem begrif von pfal in dem bekannten vieldeutigen namen der pfalmauer. Elision der muta tritt aber in allen diesen formen vaddjus want wal veggr nirgends ein; nach jenem ei und eierô hätte man auch auf eine form wei müssen gefafst sein.

Wie tvaddjê dem tveggja, addi dem egg entspricht goth. daddjan lactare einem altschwed. döggia (Ihre 318), woneben verengtes dia gilt, und auch ags. dian mag aus diendra lactantium Matth. 21,16 gefolgert werden, die ahd. wortform lautete taan (Graff 5,282) (1) für tâhan wie nâhan nere nähen, die slav. form ist doiti, poln. doic, böhm. dogiti, die lettische sihdiht säugen neben sihst saugen, litth. żinditi säugen neben żisti saugen, dies ż ist sowol dem G, wie wir s. 223 sehen, als dem D nahe, darum gleicht żind dem anda für addi, dem want für waddjus. eine ahd. nebenform ist aber tuzan, bei O. duzan (Graff 5,462), das sich mit tutto (? goth. dadda dudda, wie blaggv bluggvun) berührt, noch ein andrer synonymer ausdruck tila (Graff 5,397) hingegen mit gr. θηλή mamma, θῆλυς weiblich, das L wieder wie in jenem lett. ola für addi oder in wal für waddjus. thema von θηλή θάω, wovon nur das aoristische θῆσαι bräuchlich, nach aller lautverschiebung verwandt mit daddjan und tahan. ein diphthong ergibt sich auch hier nicht.

Wol hat ihn das nnl. dooier vitellus ovi, neben ahd. tutiro, alts. dodoro, ags. dudra, dydring, nhd. dotter, engl. dodder, wofür es gewagt, aber leicht wäre ein goth. duddra zu errathen. da die ähnlichkeit in dem begrif des säugens durch milch und des keimens und ernährens im ei einleuchtet, so stellt sich tutiro unmittelbar zu tutto, duddra zu daddjan, λέκιθος zu lac (2).

---

(1) taant lactaverunt Diut. 1,523b; mhd. gedegete lactavit Diut. 1,416.

(2) finnisch muna ovum, munan ruskainen (eiröthe) vitellus, schwed. äggegula (eigelb), altn. eggblômi (eiblume).

Ich bin versucht, den räthselhaften namen des storchs nnl. ooievaar, mnl. odevare, ahd. otibero, alts. odebero odeboro, plattd. adebar (deutsche mythol. s. 638) in dieses lautgesetz zu ziehen, zumal in heutigen niederdeutschen dialecten die diphthongische form aiber, eiber, uiver und mit L für D eilber heilbat halebat auftaucht. ein goth. uddjabaira addjabaira zu bilden mag nicht gewagter sein als zu deuten: trägt der storch das ei, das junge kind, wie der volksglaube sagt, heran? solch eine zusammensetzung darf uralte laute einschliefsen und hegen.

Altnordischer mundart eigen ist ein neutrum skegg barba, schwed. skägg, dän. skiäg, wofür in hochd. mundarten nichts genau entsprechendes zu finden ist, nur ags. sceacg caesaries. wäre es wieder ein goth. skaddi? das augenscheinlich verwandte lappische skautja skauzhja barba begünstigte die vermutung. Seltsamer dünken mag eine nachweisung der wurzel. goth. skadus, ahd. skato bezeichnet umbra, in skadvjan obumbrare ahd. scatawen wird der ableitungsvocal consonantisch (wie in siggvan bliggvan), ausgeworfen aber das D der wurzel im ahd. scuwo, gr. σκιά umbra, mit G vertauscht in scuginna tugurium (Graff 6, 424) altn. skuggi umbra, skyggja obumbrare, skôgr silva umbrosa. der bart könnte skaddi heifsen, weil er das kinn beschattet, mir fällt ein poetischer ausdruck der edda für den bart ein: kinnskôgr d. i. silva genarum. Sæm. 53[b]; mit skadus umbra stimmt das gleichbedeutige irische sgath.

Fast zu denselben buchstaben leiten andre wörter, deren abweichender begrif doch wesentliche verschiedenheit der wurzel verlangt. des goth. usskavjan prospicere, usskavs providus wurde oben gedacht, ahd. scouwôn, nhd. schauen bedeutet videre prospicere. aber goth. skuggva, altn. skyggja ist speculum, ein ahd. scucar scuchar hat Graff 6, 420 (was schwerlich mit char vas zusammengesetzt ist); hier erscheinen lauter gutturale, doch das altn. skoda (d. i. skoda), schwed. skåda = ahd. scouwôn, goth. skavjan zeigt die lingualis. Sollte das lat. cavere (für cadvere) nah liegen? diese sprache entbehrt des anlautenden S in manchen fällen, wo wir SK haben, sich hüten ist sich vorsehn und cautus providus jenes skavs in usskavs.

Wie mavi zu mauja, havi zu hauan, das vermutete avi zu auja (aubewohner) steht auch goth. gavi terra zu gauja περίχωρος incola. ahd. kouwi kewi pagus, mhd. göuwe, nhd. gau; in lat. urkunden des MA. caugia, gleich jenem augia f. ouwa. dem ags. und altn. dialect gebricht das entsprechende

wort, der fries. hat gâ terra wie â aqua. Man hat zu gavi sehr oft, ohne allen fug, γῆ und γαῖα gehalten, lautverschiebung mangelt, und dies gr. wort scheint vielmehr dem ahd. chuo, nhd. kuh verwandt, nach mythischer berührung der begriffe kuh rind und erde (myth. s. 631), gau fordert ein lat. mit H, griech. mit X anlautendes wort, scheint also zunächst mit humus terra und χαμαί χαμᾶζε χαμάδις χαμάθεν und χαμηλός = humilis zusammenstellbar; neben χαμηλός kommt aber in betracht χθαμαλός, folglich χθών χθονός = humus. χθών liefse sich nehmen für χαδών von χανδάνω aor. ἔχαδον mit übertritt des Δ in Θ unmittelbar vor X, χθών wie sie das beigefügte εὐρεῖα kennzeichnet, scheint die umfassende weite, χώρα oder χῶρος entsprössen gleicher wurzel. Wir müssen aber noch mehr begriffe heranziehen, von humus leitet sich homo d. i. χθόνιος, der irdische, erdbewohnende = ἐγχώριος gauja, ahd. kumo. dem gr. X, lat. H entsprechen slavisches Z und (wie χεῖμα χειμών hiems zima) ist humus země ziemja zemlja; litth. żiéme terra, żemay χαμαί, żmogus pl. żmones homo homines, in welchen formen allen M der wurzel fremd bleibt. das bestätigt auch ein abstracter begrif altn. gâ cura neben goth. gaumjan curare attendere, altn. geyma, ags. gŷman. das ahd. kouma, alts. gôma drücken nicht allein cura, sondern vorzugsweise epulae convivium aus, vielleicht weil gegen gäste und gastfreunde mahlzeit die erste pflicht war, wie sie auch das lat. humanitas bezeichnen mochte. In der wurzel mufs ein D gewaltet haben und aufser χανδάνω verdient noch χέω erwägung, welchem χυτός und das adv. χύδην gufsweise zufallen, es ist das goth. giuta gaut, ahd. kiuzu kôz, und neue vergleichungen öfnen sich. ich darf aber fundo fudi buchstäblich hinzubringen, weil hier F dem X entspricht (¹), in homo humus hatte sich H behauptet, fundus bedeutet wiederum ἀγρός praedium und rührt an den begrif von gavi und humus, das adv. funditus darf sowol χύδην als in fundo (zu boden) ausdrücken. der mythischen vor-

(¹) bei keinem lat. laut ist mehr behutsamkeit nöthig als bei dem F, weil es alle drei griech. aspiratae zu vertreten hat. am häufigsten entspricht es dem Φ, goth. B, ahd. P, z. b. in fero φέρω baira piru; fama φήμη, frango brika prihhu. dem X, goth. G, ahd. K in fundo χέω giuta kiuzu; und in den altlat. formen fostis fostia fordeum foedus = hostis gasts kast, hostia, hordeum kersta, hoedus gaitei keiz; man vgl. das span. hondo hundir hermoso hierro für fundus fundere formosus ferrum. dem Θ, goth. D, ahd. T in fera θήρ diuz tior; fumus θυμός (hauch, athem) dagms (?) toum; fores θύρα daurô turi; bekanntlich hat auch die aeol. mundart φήρ für θήρ, die goth. þlaihan þliuhan f. flêhan fliohan, die russische Feodor f. Theodor.

stellung ist giefsen ein göttliches schaffen (mythol. s. 20. 93) und mensch wie erde können als gegossen betrachtet werden. guma mag ohne schwierigkeit aus guzma (1) gudma entsprungen sein, gavi aus gadvi.

Um goth. hliuma sonus, hlutrs clarus purus, ahd. hlutar dürften gr. *κλέω* und *κλύω* werben, *κλύδον* bezeichnet die rauschende woge, *κλειτός* und *κλυτός* sind wie *χυτός* und cautus gebildet. hliuma kann entspringen aus hliduma und das TT des ahd. hluttar luttar (Graff 4, 1105 ff) an DD mahnen, zumal sich ein ags. hluddrasang chorea bei Lye findet.

Wenn lat. cruor und cruentus zu crudus und crudelis (gleichsam frischblutig, blutgierig) gehören, mit cruor aber unbezweifelt slav. krv krev krav, litth. kraujas identisch sind, skr. krûra saevus bedeutet; so wird man versucht ahd. hrô hrôwes, ags. hreav, engl. raw, altn. hrâr heranzuziehen und auch dafür ausfallende lingualis zu mutmafsen, doch hatte ich oben versucht crūdus als cruvidus zu fassen, und dann würde sein D der ableitung verfallen (s. rŭdis).

Diese kleine reihe noch unzureichender beobachtungen über DD (2) neben diphthongen mag mit der merkwürdigen gothischen form iddja schlie-

---

(1) in einem runenalphabet, das noch viel nüsse zu knacken gibt, führt K den namen chozma.

(2) völlig unterschieden vom goth. DD in tvaddjê baddjê vaddjus daddjan iddja ist ein altn. DD in rödd haddr hodd oddr broddr, welchem goth. ZD, ahd. RT, ags. RD zur seite stehn. haddr bedeutet flos campi, aber auch coma und peplum mulieris, namentlich wird unter Sifjar haddr der göttin goldhaar und das getraide verstanden; goth. würde es lauten hazds und ich denke das ahd. hart silva campus ist dasselbe wort. die goth. Hazdiggôs (bei lat. oder gr. schriftstellern geschrieben Asdingi, *Ἄστιγγοι*, bei Cassiodorus var. 9, 1 richtig Hasdingi) ahd. Hertingâ Hartungâ, altn. Haddíngjar sind comati, capillati. altn. hodd ist goth. huzd, ahd. hort thesaurus, und das lat. custos, vielleicht auch cura mögen dazu gehören. altn. oddr acies, ahd. ort verlangt ein goth. uzds, der eigenname *Οὐσδρίλας* bei Procop wäre ahd. Ortilo, wie ahd. Ortrûn, altn. Oddrûn, goth. Uzdruns. altn. broddr cuspis margo, schwed. brodd, dän. braad, ahd. prort, ags. breord. goth. razda sermo, ahd. rarta, ags, reard und reord (wie meovle f. meavle) = altn. rödd gen. raddar, neben welchem merkwürdig raust, schwed. dän. röst erscheint, deren ST dem goth. ZD entspricht; raust gen. raustar statt röst gen. rastar (was aber quies und milliare, goth. ahd. rasta ausdrückt). Das wichtigste beispiel, weil sich bei ihm auch consonantwegfall und diphthong ergibt, führe ich zuletzt an. zu dem gr. *μισθός* gesellen sich das goth. mizdô (fem.), altslav. m'zda, russ. böhm. mzda, wendische 'zda, zendische mizda, und keins dieser wörter scheint aus dem andern entlehnt, aber auch das lat. merces mercedis und mereri, meritum erkennen dieselbe wurzel, R ist aus S entsprungen, wie dem goth. mizdô, ags. meord

fsen. es ist das anomale praet. von gaggan, das seines gleichen in keiner mundart, aufser in dem ags. eode und noch altengl. yode yede hat. Bopp s. 123 hält in iddja nur das I für bestandtheil der wurzel, ich möchte ihr das DD nicht so schnell entziehen, wie ich es in tvaddjê und tveggja zur wurzel schlage ([1]). Dafs iddja schwacher flexion angehöre, zeigt der wachsende pl. iddjêdun, doch beiden formen mangelt hier nach dem J das characteristische D, so dafs iddja iddjêdun für iddida iddidêdun zu stehn schiene, falls nicht anzunehmen ist, sie seien aus idida ididêdun, insofern das letzte D sich zum ersten zog und das zwischenstehende I jotiert ihnen nachgesetzt wurde, erwachsen. inf. und praesens erscheinen aber nirgends, weder in der gestalt iddjan noch idjan; letzteres könnte, wie hrisjan auf hreisan auf ein ebensowenig begegnendes starkes eidan leiten. Wie dem auch sei, das darf nicht bezweifelt werden, dafs iddja zuletzt derselben wurzel zufallen müsse, die im skr. i (Bopp s. 107), griech. *ἰέναι*, lat. ire, slav. iti, litth. eiti enthalten ist; in frage stehn kann nur, welche von diesen sprachen uns die wahrere gestalt der wurzel erblicken lasse. das slav. praes. von iti, poln. iśdź gewährt gleichfalls idu, idem, poln. idę eo (vgl. budem ero, poln. będę, in welchem D wurzelhaft erschien wie das G in bagvan), folglich wäre der

---

oder meard entspricht. doch die ahd. form lautet nicht mërta sondern miata, mieta, mhd. miete, alts. mêda, ags. mêd, engl. meed. mieta liefse sich deuten aus miseta oder mireta, ungefähr wie das praet. von râtan riet oder riat aus rirât, goth. rairôd, ags. reord hervorgieng. ags. gelten beide formen meord und mêd zusammen, jenes als ältere, dieses als jüngere, gerade wie von rædan, lætan, læcan die älteren praet. reord, leort (f. leolt), leolc allmälich den jüngeren formen rêd, lêt, lêc wichen. seltsam zeigt sich nun auch neben dem slav. mzda ein altslav. m''ito vectigal, poln. myto, böhm. meyto, litth. muitas, lett. muita, und die begriffe zoll und lohn begegnen einander, darum darf aufser goth. mizdô auch môta telonium altn. mûta in betracht kommen. die abweichung des D und T in mizdô môta, mzda meyto mufs sich aus dem binden der media mit dem weicheren Z erklären, das gr. Σ in *μισθός* vertrug Θ. Noch sei angemerkt, dafs das altsuevische Masdras in Isidors chronicon (ed. Hamb. 1611 p. 169. 179) ein hierher gehöriges goth. Mazdra verräth, wozu ich den altn. namen Mördr stelle. Idatii chronicon (Paris 1619 p. 37 38) gibt Maldras, das ist verlesen für Masdras. mazdra aber fordert ein ahd. martaro, und bei Graff 2, 858. 4, 632 liest man 'quec mardaro, caro viva', mardaro = masdaro wird zum slav. mjaso, litth. mièsa, skr. mânsa, goth. mimz oder minz gehören, und jener suevische königsname mag sich dazu verhalten wie *Κρέων* (das vielleicht nicht für *κρείων* steht) zu *κρέας, κρέως*.

([1]) in iddalja descensus Luc. 19, 37 ist kein vergleichbares DD, weil dies wort aus der zusammensetzung id-dalja erwächst.

inf. gekürzt aus iditi. die ags. brechung eode steht = ide scheint eher idjan als iddjan zu bestätigen.

Goth. iddja liefse sich buchstäblich übertragen in ahd. itta, nach den vorhin bei zwitter, dotter, tutto geltenden analogien. gröfseren anspruch hat aber die von wal walles zu vaddjus; es gibt ein vollständiges ahd. verbum illan (1) oder îlan, praet. ilta oder îlta, welches zwar meistens festinare, anhelare, satagere, ruere, aber auch noch blofses niti, tendere ausdrückt (Graff 1, 226), also ganz den sinn von ire erreicht. es ist das mhd. îlen îlte, nhd. eilen eilte. die production des vocals mufs wie in mîle meile, ital. miglia aus lat. mille, milliare angesehn werden, und nicht aufser acht zu lassen ist dabei, dafr die hochd. LL form gerade der goth. und ags. mundart gebricht, welche jenes praet. iddja und eode gewähren; das alts. îlian, nnl. îlen scheint selten und hochdeutscher einflufs, der altn. sprache entgeht beides, iddja und illan, îlian (schwed. ila, dän. ile properare könnten aus dem hochdeutschen geholt sein). Aufser vaddjus und wal braucht für den bekannten übertritt des D in L nur an δαήρ levir, δάκρυον tagr δάκρυμα lacryma, dingua lingua, Ὀδυσσεύς und Ulysses, fidius und filius hier erinnert zu werden, ein anderes beispiel soll noch näher liegen. iddja mahnt aber auch an ἐλήλυθα (veni).

Aus diesem seltsamen iddja scheint mir plötzlich licht zu keimen für die bedeutung einer bisher als undurchdringliches räthsel vorgelegnen form.

Den romanischen sprachen eigen ist es ihr verbum für den begrif des gehens aus zwei wörtern zu mischen und darüber das lat. ire fast aufser acht zu lassen; nur im spanischen hat sich dieses zulängst, wenigstens daneben, behauptet. die eine jener zusammengreifenden formen ist dem praesens für den ganzen sg. und die dritte person des pl. verliehen, die andere herscht in der ersten und zweiten pl. und dem ganzen praeteritum. ital. vo vai va, andiamo andate vanno; franz. vais vas va, allons allez vont. auch der imp. wechselt auf gleiche weise sein va andate, va allez. das ital. praet. bekommt andai, das franz. allai (2).

(1) vgl. ἄλλος mit alius, ahd. willo mit goth. vilja; doch eine glossa cassell. schreibt iili (festina) und erklärt damit das romanische vivaziu d. h. vivats, vias schnell.

(2) auch in der graubündnerischen romansprache: vomm vas va, mein meits von; praet. mava, imp. va (i) mat (ite). Conradis gramm. s. 67. die formen mein meits mava erkläre ich nicht aus lat. meamus meatis meabam, sondern lieber aus einem übergang des it. and in den blofsen M laut.

Jener formunterschied zwischen den einzelnen personen stimmt zu dem völlig unlateinischen vocalwechsel des franz. tiens tiens tient, tenons tenez tiennent; nicht so ganz zu dem span. tengo tienes tiene, tenemos teneis tienen oder ital. tengo tieni tiene, teniamo tenete tengono, welches letztere genau den des nhd. gebe gibst gibt, geben gebt geben erreicht. das alles hat germanischen anstrich. die concurrenz zwischen vado und einem andern verbum sehen wir aber schon im latein vorbereitet; die im zweiten jh. entsprungne vulgata zieht vado vadis vadit vadunt neben imus itis, und im imp. vade neben ite vor, obgleich sich noch hin und wieder eo für vado zeigt(1). das praet. vasi war bereits im classischen latein aufser brauch und nur in den compositis evasi pervasi zulässig. nach verlauf einiger jahrhunderte mehr wird man da, wo diese sprache nicht unter dem joch gelehrter bildung steht, z. b. in unsern lateinisch verfafsten volksrechten fast überall vado vadis vadit und vadunt, neben ambulamus ambulate und dem praet. ambulavi treffen. aus ambulare leitet man nun das franz. aller, und das hat schein, wiewol entgegensteht dafs ambulare aufserdem fast unverändert beibehalten wurde, dies ambler aber bedeutet altfranz. zelten traben tolutim ire und das lat. ambulare hatte den einfachen sinn des gehens (ambula in jus = i in jus). Wie nun gar das ital. andare, span. andar, provenz. anar aus ambulare deuten(2)! ich geschweige anderer altlat. und sogar griech. verba, aus denen man die herkunft hat erzwingen wollen; der rechte gesichtspunct scheint immer von dem praet. aus gefafst werden zu müssen. nemlich für andai galt im frühern ital. andiedi und andetti, für span. anduve früher andidi pl. andieron; unverhaltbar begegnen die ausgänge dieser praet. denen des lat. dedi dederunt von dare. damit ist aber wenig abgemacht, solange das vorausstehende an- völlig dunkel bliebe. Ich bin also geneigt für ein praet., das uns die lat. sprache nicht erklären hilft, germanischen einflufs in der weise anzunehmen, dafs deutsche volksstämme, Gothen, Langobarden oder andere in früher zeit, etwa vom fünften bis zum siebenten jh., ihre eigne anomalie, aber eine so unentbehrliche, bei diesem worte geltend machten. DD des goth. iddja

(1) Buttmanns corollarium zu Lachmanns N. T. p. XLVIII. XLIX.

(2) unter den französ. volksdialecten hat sich noch oft das futurum audrai, odrai, adrai, eudrai für irai erhalten, dem ital. andro entsprechend (man sehe die in Stalders dialectologie enthaltenen roman. mundarten); an der Isère bei Grenoble hört man annarey. aber selbst die franz. schriftsprache besitzt andain in der bedeutung von gang beim mähen.

könnte wieder auf nasales ND führen, und wenn das I abzuliegen scheint, ein uns verschollnes langobardisches and den ausschlag geben, wobei vielleicht gar die uns selbst noch unverständlichen andelang und wandelang (RA. 196) rücksicht forderten, noch mehr, da das engl. schon altengl. went wende gleich anomal mit go verbunden wird. lateinisch romanische quellen jener frühen jhh. müsten die form bestimmter darstellen, andette für anddette? und bei dette diede, dettero dieron könnte das damals noch fühlbarere dêda dêdun in iddja iddjêdun (idida ididêdun) der form, die verwandtschaft zwischen geben und thun (s. 194) dem begriffe nach gewirkt haben; der span. pl. andidieron scheint zumal beachtenswerth. Die französische, dem alamanischen und fränkischen andrang ausgesetzte mundart nahm kein andai sondern allai auf, was sich auf doppeltem wege erklärt. entweder waltete dabei das ahd. illan tendere, dessen praet. gar illa = iddja lauten, oder dessen inf. und praes. erst aus dem praet. gebildet sein konnte, oder der wechsel DD, LL und ND schlug an, welcher die verba wenden, wandern und wallen = ahd. wadalôn ambulare vagari (Graff 1,799) zubrachte, und das I von iddja und illa in das A von andai und allai überleitete; man vergleiche das ags. veallian und veall = ahd. want. Zu bewundern ist, wie in jenen zeiten beiderseitiger verwilderung ein geheimer trieb die sprachen leitete sich zurecht zu finden und die romanischen andare und aller im hintergrund wieder mit vadere und ire verwandt erscheinen, von welchen sie völlig abgewichen waren. langobardische, burgundische fränkische sprachdenkmäler, die uns aus jenem jhh. gebrechen, müsten dem, was ich zu ahnen suchte, ein siegel aufdrücken.

Es ist übrig die diphthongentfaltung, welche schon bei syncope des D ungleich seltner als bei der des G vorkommt, zuletzt auch auf B, wo sie am seltensten statt findet, anzuwenden. dem GG und NG, DD und ND stehn in der labialreihe BB und MB entgegen.

Wie der deutschen cardinalzahl I. III. IX. X inlautende gutturalis eigen scheint, die sich gebunden durch weitere consonanz bei VI und VIII noch auf stufe der tenuis und asp. erhielt, findet bei II und IV lingualis, bei V und VII labialis statt, und zwar bei V die verbindung MF. in sibun reine media, welche für paralleles agin tvadeis þrigeis fidvôreis niguneis tiguneis an sich schon zeugen mag, ags. seofon, dän. syv, fries. sigun siugun. in sepi

tem und ἑπτά haftet P an T wie in octo ὀκτώ, sex ἕξ = secs ἕκς K an S, goth. saihs, ahd. sehs, altn. sex ([1]). B fällt aus im altn. siö, schwed. sju, und ein diphthong entspringt.

Viele ahd. flufsnamen sind mit afa apha, niederdeutsche mit apa zusammengesetzt, woneben gleichzeitig oder später das bekanntere aha = goth. ahva erscheint, z. b. Ascafa ([2]) Erlafa Elsafa Waldafa Bibarafa und viel ähnliche sind nichts anders als Ascaha Erlaha Elsaha Waldaha Biberaha, woraus zu schliefsen ist, dafs afa gleich aha flufs oder wasser bedeutet haben müsse, obgleich es allein stehend mit der labialis nie gefunden wird, aber in vielen ortsnamen z. b. Schlirf (Slirefa) Lasphe (Lasefa) Dautphe (Dudefa) Olpe (Olepe) Lennep (Lenepe, Lenefe). Plinius und Tacitus nennen einen rheinischen ort Gelduba, es ist das auf der linken seite des stroms in einer urkunde von 904 (bei Lacomblet no. 83) genannte Geldapa, später Gellep, unweit Kaiserswerth, das römische ohr konnte deutsches P der verschiebung gemäfs als B fassen, obgleich hier ein unverschobnes uraltes P vorlag, dem schon skr. P in dem fem. ap aqua (Bopps gloss. 2 ausg. s. 13ᵃ) entspricht. auch die walachische sprache hat statt des lat. aqua apa, die litthauische uppe fluvius, die lappische ape mare; amnis läfst sich leichter auf apnis (vgl. Pott 2, 58) zurückleiten, als auf acnis oder acmnis, zumal die irische form abhan fluvius den lippenlaut zeigt. vielleicht galt auch gr. ἀπνός für ἀμνός widder, denn neben litth. awis lese ich apeziorus schärfer und selbst das lat. opilio f. ovilio kann unmittelbar von opis stammen. unsere kürzungen â und Wisarâ, Bibarâ scheinen aber nicht aus afa sondern aus aha entsprungen.

([1]) Bopp s. 413 hält sex für umstellung von xes = skr. shash, was auf aksh = saihvan (s. 199) licht werfen könnte.

([2]) heute die Aschaf, ein in den Main sich ergiefsender bach, da wo Aschaffenburg erbaut wurde, auf welchen ort man schon im zwölften jh. die vielfach angeknüpfte sage von Asciburg und dem alten stammhelden Ascanius anwandte. Eckehard von Urach sagt in seiner chronik zum j. 1122 (Pertz 8, 259 vgl. 758): castrum antiquum et jam per multas generationes pene funditus dirutum, quod vel a rivo alluente Ascafa, sive *ut quidam volunt* ab Ascanio conditore *Askenburg* dicitur, miro conatu coepit munire. Tacitus setzt aber Asciburgium ans Rheinufer, Ptolemaeus sein Ἀσκιβούργιον östlich vom Rhein, und aufserdem hat er ein Ἀσκιβούργιον ὄρος ganz zurück im osten, in der lage des Riesengebirgs. die namen Askiburg Askitûn Askibah Askibrunno müssen in mehr als einer gegend Deutschlands gehaftet haben; von des Ptolemaeus deutschen ortsnamen bleiben uns noch viele unerklärt.

So erklärt sich altn. ior aus alts. ehu, goth. aihvus, lat. equus besser als aus gr. ἵππος wofür aöl. ἴκκος galt. skr. ashva, zend. aspa equus ([1]), litth. aszwa equa. Sollte nicht jener kretische ἀβέλιος unmittelbar auf ἀέλιος = sauil, mittelbar auf Ἀπόλλων aeol. Ἀπέλλων leiten, LL aus LI hervorgegangen sein? ich will hier nicht in neue deutungen Phols und Baldrs mich einlassen.

In den altn. formen Giuki und haukr habe ich früher (bei Haupt 1, 572) das U aus vocalisierung des V im alts. Giveko havoc gedeutet; das ist unrichtig, vielmehr entspringen sie durch ausfall des F (welchem hier alts. V gleichsteht) im ags. Gifeca hafoc, die jedoch ein älteres Gifuca hafuc, ahd. Kipuhho hapuh, goth. Gibuka habuks voraussetzen, so dafs bei ausfallender muta die diphthonge IU AU möglich werden. ahd. hapuh ist urkundlich, und die sonst erscheinenden eigennamen Patuhho Wituhho, alts. Hamuko verbürgen Kipuhho Gifuka Givuka statt des jüngern Kipihho.

Goth. stibna vox, das ich für verwandt mit stabs στοιχεῖον halte, wandelt sich in ahd. stimna, assimiliert stimma, ags. stefen; altn. stefna bedeutet vocare, in jus vocare, dän. stävne, schwed. stämna. Da der stab in dem alten gericht so bedeutsam und der richter ein stabhalter ist, darf nun auch goth. staua κριτής, staua κρίμα, stôjan stauida κρίνειν unmittelbar aus stabva stafva, wie taui taujan aus tagvi tagujan erklärt werden. ahd. stouwôn ist queri, accusare und jenem nord. stefna ganz nah; stabôn adhramire, bistabôn arguere, widarstap controversia (Graff 6, 612). stab enthält zugleich den begrif der stütze, festigkeit und strenge, ahd. ist stabên, arstabên rigere rigescere, altn. stemma rigiditas, stemma cohibere, nhd. stemmen und stauen, stab entgegen halten; unser stamm ist aus stabn wie stimma aus stibna, und P in stipes wie C in necis; alts. stamn prora, gleichsam stab des schifs, mhd. steben (passional 331, 1), nnl. steven, altn. stafn, dän. stavn, schwed. stam. goth. stiviti (aus stibviti, wie þivi aus þigvi) ὑπομονή, aushalten dulden, vgl. mit ags. stivitum columnis? cod. exon. 383, 13 und mhd. understibel falcrum; wäre nhd. stütze aus stiviti? und gar goth. stautan staistaut, ahd. stôzan stiaz hierher fallend? es kommt aber lat. tundo tutudi in betracht. sich-

---

([1]) die eigennamen Hystaspes und Pharnaspes bei Herodot scheinen damit zusammengesetzt (vgl. corp. inscr. gr. 2, 113[b]), wahrscheinlich auch der später in der römischen geschichte des fünften jh. auftretende Aspar.

rer wird goth. stôma, ὑπόστασις grundlage stütze zu stabs und stôjan gehörig deutbar aus stabma, gerade wie bagms und baum aus bauan rühren. das ahd. gistuomi aequus, temperatus, gleichsam cohibitus steht entgegen dem ungistuomi insolens importunus, das Ô und UO wie in stuon tuon.

Sollten nicht bohne und faba derselben wurzel sein? gewis, wer sie nur zu einigen versteht. bohne lautet mhd. bône, ahd. pôna, ags. beán, altn. baun, schwed. böna, dän. bönne, folglich ist goth. bauna anzusetzen. bauna aber mag aus babuna entspringen, worin sich der anlaut B zum lat. F wie in baira fero verhält, der inlaut B zu lat. B wie in haba habeo. bekräftigt wird babuna durch slav. bob, ungr. bab, vgl. finn. papu, litth. lett. puppa. Von faba leiten sich die lat. eigennamen Fabius, Fabidius, Fufetius ([1]), ich denke dafs auch das ahd. Babo, Papo, Pappo (goth. Babja?) auf babuna bauna zurückgehe, und Bamberg = Babinberc ist mons Babonis, nicht pavonis. Alle goth. AUN und AIN sind äufserst dunkel und schwer zu deuten; weggefallne mediae können dabei helfen, wie ich hier an bauna prüfte.

Ahd. sou souwes succus (Graff 6, 63) kann zu saf suber (Graff 6, 169) gehalten werden.

Alts. suëban somnium, ags. svëfen, altn. svëfn, schwed. sömn, wie lat. somnus neben sopor (für svamnus, svapor?), gr. ὕπνος, skr. svapna. altn. sofa dormire f. svëfa, mhd. entsweben einschläfern. das slav. spati scheint = sopati, svapati, das goth. slêpan, ahd. slâfan, ags. slæpan halte ich für unverwandt, da die labialstufen abweichen und SL für SV unerhört ist; aber Suâp Suevus mufs dazu gehören. elision der labialis begegnet nicht.

Ahd. ëpar aper, ags. eofor, altn. iöfur, die goth. form scheint iburs ibrs gelautet zu haben und der ahd. eigenname Eparnand goth. Iburnanþs, wofür mit ausfall der muta schon frühe Iurnanþs, wie das lat. Iornandes darlegt; die kühnheit des ebers fand auf helden anwendung und altn. iöfur bedeutet geradezu vir heros, vgl. den langobardischen namen Ibor bei Paul. Diac. 1,7, wofür Saxo Ebbo hat, dies aber und ahd. Eppo ist hypokoristische form für Eparhart, Eparnand und zugleich erweitertes epar. den ortsnamen Eboracum übersetzte man in ags. Eoforvîc und kürzte dies gerade so in York.

Goth. ibns aequus planus, ahd. ëpan, ags. ëfen, altn. iafn, schwed. jemn (wie stimma für stibna), und hier erscheint wieder die erweiterung BB

([1]) vgl. Pfund de antiquissima apud Italos fabae cultura ac religione. Berol. 1845.

(wie GG und DD) im ags. ebbe ebba, fries. ebba recessus maris, von der geebneten, ausgeglichnen meeresflut. auch lat. aequor von aequus drückt eigentlich mare tranquillum, planum aus, vielleicht steht aequus ganz nah zu ibns (wie equus zu ἵππος), was an das verhalten von aqua zu apa gemahnt. des vocals in ebbe bin ich unsicher, er könnte ë und umlaut des a sein, wie überhaupt ibns auf eine ablautende form iban af êbun, worin noch manche wörter enthalten sind, leitet. Cassiodor (var. 4,17) überliefert den goth. mannsnamen Iba.

Ahd. hraban, ags. hräfn und hrämn, altn. hrafn; vgl. goth. namô, ahd. namo, altn. nafn. goth. ubils malus, ahd. upil, ags. yfel stehn gegenüber dem altn. illr (f. yllr), dessen labialis nicht sowol ausgefallen ist, als sich dem folgenden L assimiliert hat.

Vor labialen pflegt M einzutreten oder zu schwinden, wie in goth. fimf, ags. fif; ahd. semfti, ags. sêfte; poln. dąb, altn. timbr, ahd. zimpar. die entfaltung MN für BN, erweitert MPN gleicht dem NK, da sich M ebensogern mit labialen, als N mit gutturalen und lingualen eint. altschwed. sompn iampn nampn stempna f. sömn jemn namn stemna; die in M erweiterte labilis taucht nach dem M von neuem auf. so lat. sompnus dampnum f. somnus damnum, zumal vor T in tempto emptus comptus. auf diesem wege verständigt sich lat. ambi, gr. ἀμφί, ahd. umpi neben skr. abhi, litth. api und lat. ambo, gr. ἄμφω neben skr. ubhâu. man erwäge die nnl. diminutiva boompje bloempje neben steentje zoentje und ringje jongje, wofür lieber ringetje jongetje gesprochen wird, oder goth. fimf neben πέντε, gr. λαμπτήρ neben lanterna laterna.

Wie es bei neuen versuchen zu sein pflegt, ich werde in einzelnen beispielen das gesteckte ziel noch nicht erreicht, in andern gar überschritten haben, so daſs es dort hinzufügens hier weglassens bedürfte; meine ganze arbeit aber wäre vergeblich unternommen, wenn nicht in der hauptsache dessen, was ich ausführe, schlagende kraft läge.

Wir gewinnen folgende formeln:

goth.	AG	AGU AHV	AU	AV	Ô	AGGV
	IG	IGU AIHV	IU	IV	Ê?	IGGV
	AD	ADI	AI	AJ		ADDJ
	ID	IDI	EI?	EJ		IDDJ
	AB	ABU	AU	AV	Ô	
	IB	IBU	IU	IV	Ê?	
ahd.	AK	AKU AH	OU OH	OUW	UO	ACCH ANK
	IK	IKU EH	IU	IUW	Â?	ICCH INK
	AT	ATI	EI	EIG		ATT ANT ALL
	IT	ITI	I?	IG?		ITT INT ILL
	AP	APU	OU	OUW		APP AMP?
	IP	IPU	IU	IUW		IPP IMP?
ags.	ÄG	AGU	EÁ EAV	IG	Ô	ANG ONG
	IG	IGU	EOV	IG	Æ?	ING
	EAD	ADE		ÄG		ÄDD EALL
	ID	IDE				EOD
	ÄF	AFU				EBB
	IF	IFU				EBB
altn.	AG	ÖG	EY Â Æ	EGG	Ô	ÖNG ÖGGV
	IG	IG IO	IE	YGG	Â?	YNG YGGV
	AD		EI?	EGG		EGG ÖLL
	ID					IGG
	AF	ÖF				
	IF	IF				
lat.	AC	AQU	{IO IE	AV OV	Ô	ANGU
	EC	EQU	{UO	IV		INGU
	AT	ATU	UO			ANDU? ALL
	ET	ITU				
	AP					
	IP					

doch ist diese übersicht nicht alles zweifels ledig, weshalb ich einigemal fragzeigen beigefügt, anderes ganz unausgefüllt gelassen habe; kleinere schrift soll nebenformen und übergänge ausdrücken. am sichersten wird man der gutturalreihen, für die lingualen, zumal labialen gebricht es an beispielen; im latein sind diese kaum angeführt, geschweige erschöpft worden. Die nemlichen lautverhältnisse auch für die übrigen und jüngeren dialecte darzustellen hat mir unnöthig geschienen; wer damit vertraut ist wird es ohne mühe nachholen. so wichtig oder nothwendig durchgängige vergleichung des sanskrit wäre, kenne ich es dazu nicht hinlänglich.

Dafs in der vordersten, kurzen vocal und einfache muta verbindenden reihe das ursprüngliche verhältnis zu suchen sei betrachte ich als ziemlich ausgemacht. Nicht minder leuchtet mir ein, dafs entstehung der diphthonge wesentlich durch die jener muta hinzutretenden vocale U und I bedingt und verursacht werde. Wie aber AV IV einerseits sich diphthongisch in AU IU auflösen, streben sie andrerseits sich mit wiederaufnahme der muta in AGGV IGGV zu erweitern, und diese form bildet den gegensatz zu einer auch möglichen verengung des diphthongs in Ô und Ê. Selten entfalten sich an einer wurzel alle formen zugleich (¹), aus der einen darf auf die andere geschlossen werden, und zumal wichtig scheint das vorkommen des GGV DDJ neben U und I, denn V und J haben dort denselben grund.

Und so bewährt es sich von neuem, welcher einflufs den vocalen I und U, im gegensatz zu A, auf die vorausgehenden buchstaben eigen sei; wie sie vorausgegangne vocale umlauten, veranlassen sie auch den ausfall vorausgehender consonanten, um mit dem vordern vocal selbst in einen diphthong zusammenfliefsen. Gleichwie A keinen umlaut erregt (wieder ein grund umlaut und brechung von einander zu halten) läfst es auch die vorausgehende muta unbeeinträchtigt. in magan fadar haban bleibt jeder laut ungestört wie in liga bida iba und auch in magus skadus badi tigus sigis sidus; allein aus magujôs wird maujôs, folglich müssen naus faus þius kniu durch elision derselben muta entsprungen sein. addi setzt einfacheres adi, ahd. ati eti voraus; es scheint dafs U und I oft, ich weifs nicht ob immer, durch

(¹) neben hugu mens, sigu victoria erscheint keine diphthongische auflösung, wol aber die gemination ahd. hukkan cogitare, ags. hycgan, altn. hyggja.

einen folgenden zweiten vocal, der sich vielleicht nicht mehr nachweisen läfst, angetrieben sind jenen ausfall zu bewirken.

Den wurzelvocal U berücksichtigt meine tabelle deshalb nicht, weil durch anstofs von I und U an ihn keine diphthonge erwachsen. in der untersuchung jedoch durften wurzeln mit U nicht ausgeschlossen werden, weil sich ausfall der muta auch an ihnen erprobt.

Übrigens widerfährt den consonanten aller drei organe hier gleiche behandlung, da sie nicht nur auf dieselbe weise ausfallen, sondern sich auch wechselnd vertreten. maujôs gehört zu magus wie staua zu stabs oder vielleicht stabus. ahva und apa tauschen wie sigun und sibun, aequus und eben, caedo und hacke, addi und egg, tvaddjê und tveggja, λύκος und lupus, ἴκκος und ἵππος. fiögur erscheint neben fidur, iggqis neben izvara = idvar und in iuwar läfst sich G wie D ergänzen.

Wurzelhafte natur der ausgestofsnen G D B ergibt sich aus der lat. und gr. tenuis in facere pacare brace necare decus pecus specus decem precor procus ducere paucus raucus nex sex necto octo fructus νέκυς δέκα τέκνον ἕξ γνύξ ὀκτώ quater τέτορες aper stipes, wie aus der nicht selten eintretenden media in agnus magnus flagellum strages dignus pignus gigno fruges faba; doch U nach C T P, wenn ein neuer vocal folgt, bleibt uns meistens vorenthalten, es erscheint in aqua aequor quattuor (fidvôr pedvar), darf also auch hinter T in τέτορες erwartet werden (¹). hinter P und B wird U kaum in V verwandelt, und ouwa leitet sich leichter von ahva aqua als apa. Der lautverschiebung gemäfses H in ahva aihvus saihva ahtau taihun faihu zeigt die goth. sprache, die ahd. in aha ëhu sëhan ahto fihu sëhs fohê, während in gewöhnlichen fällen der goth. inlaut G, der streng ahd. K an sich genommen hat. für unsere untersuchung liegen hier beide gleich.

Wer noch zweifel trägt, ob diese mutae wirklicher bestandtheil der wurzel seien, mufs sich immer deutlicher durch die erweiterten formen GGV DDJ überzeugen, welchen abermals lat. ango angustus pinguis, gr. ἀνάγκη ἐγγύς, skr. anda begegnen. das latein hat noch manche wie lingua anguis

---

(¹) das latein ist nicht arm an ableitenden U, die unmittelbar hinter den schliefsenden wurzelconsonant treten, vgl. tenuis anguis pinguis minuere metuere acuere batuere statuere, aber die alterthümlichen creduam perduam f. credam perdam lehren, dafs sie auch in andern fällen verloren giengen, und es war erlaubt ein facuere für facere nicht blofs aus der analogie von bauan = bagvan zu folgern. man schlage an proficuus.

sanguis langueo inguen exstinguo inquam unguis, deren NGU auf GU, wie das NG zahlloser auf einfaches G zurückführbar scheint (1). Dieser erweiterung, obgleich sie jünger sein mufs als die ihr vorausgehende einfache muta, gebührt nicht geringeres alter als dem consonantausfall.

In unserm vocalismus, der einfacher und geregelter ist als der lateinische und griechische, erzeugen solche synäresen alsbald gute diphthonge, während im lat. und gr. meistens mischlaute entspringen, die für zweisilbig gelten, nur ausnahmsweise diphthongische natur annehmen. lat. ait nauta eo neo deus dies fio trium fruor nuere suere struere fui suis (gen. von sus); gr. *δάω ζάω ναῦς νέος σπέος εἷς κλείς Ζεύς ἰέναι πῖος ὄϊς ὠόν ζωός πῶυ.* goth. dau snau baua bnaua staua traua aus (ovis) faus naus taui sauil frauja tauja strauja gaujis haujis maujôs kniu triu niun qiunan siuns niujis qius Tius þius. Weil aber IU in AU ablautet, wird ein mhd. wechsel zwischen biuwen bouwen, briuwen und brouwen höchst begreiflich, und die erweiterung siggvan bliggvan briggvan führt dieselben verba über in andere conjugation so dafs die praeterita dau snau und saggv blaggv von einander laufen. neben mhd. biuwen bûte redupliciert goth. bauan baibô, wie aus goth. aikan aiaik, ahd. gëhan jah erwuchs; dem goth. þius zu grunde lag, wie ich vermutet habe, þeihan, þaih, wieder nach anderer reihe. dieser schwankende ablaut gemahnt an die verschiedenheit verwandter formen wie fio fui und neben ahd. pim, nhd. bin, ags. beo des slav. budem. Einigemal findet sich der diphthong schon vor der noch haftenden muta ein, z. b. im lat. paucus raucus f. pacus racus, im ahd. augia, im goth. hnaivs humilis, im fries. niugon novem.

Den verengungen tôjis dôja stôja stôma, ahd. stuon tuon stuomi, altn. bôl sôl (mœr virgo statt mær? für letzteres streitet ær von å, færri von fâr) liefse sich der lange vocal im lat. sol, gr. *ἥλιος*, vielleicht auch in nudus udus gleichsetzen (2).

---

(1) jugum fragor fregi tetigi klingen älter als jungo frango infringo tango, tudes tutudi älter als tundo, und goth. juk brika têka taitôk stauta staistaut zeugen von alterthum.

(2) jüngere diphthongbildungen aus verengungen, die nicht auf dem dargestellten wege erfolgen, bleiben von meiner untersuchung ausgeschlossen, obgleich sie den hergang oft erläutern können; so mhd. mein rein treit verdeit meit f. megen regen treget verdaget maget oder fries. neil wein, engl. nail wain f. nagel wagen. ferner entspringt mhd. tâlanc lît Sîfrit Sîbant aus tagelanc liget Sigefrit Sigebant; ahd. pîmenta aus lat. pigmentum. merkwürdiger ist das goth. seiteins f. sinteins. Jedermann weifs wie die französische spra-

Vorzügliche aufmerksamkeit fordert die consonantierung des V in mavi havi gavi favai naveis skavjan tavida davida stavida diva sniva þivi trivis knivis qivis, denn sie gleicht ganz der lateinischen in caveo suavis navis clavis flavus ravus ovis novem Jovis ovum divus vivus livor nivis conniveo juvenis und andern hier nicht in betracht gezognen z. b. avis und dem AV steht diphthongisches AU in nauta auca auceps cautus fautor = navita avica aviceps cavetus favetor unmittelbar zur seite ([1]). inmitten gr. vocalhäufung darf man ein digamma setzen. I wird zu J in lat. ait ajo und mejo neben mingo, dessen gutturalis unser goth. maihstus fimus entspricht; in mist ist sie wieder ausgefallen.

Hier wird sich lebhafter widerspruch erheben und schwer zugestanden werden, dafs in solchen wörtern vor dem V noch eine muta zu ergänzen sei. man hat das V, wo ihm gegenüber G oder C erkennbar wird, als unmittelbar dessen stelle einnehmend angesehen und goth. hneivan hnaiv würde, nach dieser auffassung, geradezu ahd. hnîgan hneic wie lat. novem geradezu alts. nigun vertreten, während mir in hneivan G, in hnîgan V unterdrückt scheint. auch Bopp konnte die verwandtschaft zwischen baua pim fio und facio nicht übersehn, facio aber nimmt er für favio, wie er vicsi (vixi) von vivo für vivsi leitet, da doch vixi in ordnung, für vivo vicuo oder vihvo annehmlich schiene. wegfallende C in andern fällen werden genug behauptet, z. b. in panis f. pacnis (gl. scr. 204[a]), famulus f. facmulus (das. 242[b]) lumen luna f. lucmen lucna; elidiertes oder assimiliertes T in penna f. petna, warum sollten sie nicht vor V fehlen dürfen? die lat. sprache hat C oder Q selbst in den anlauten ubi unde ut uter uterus (= goth. qiþus) getilgt, sie liebt zu sagen malo mavis mavult statt magvolo magvis magvult, malim f.

---

che muta auszustofsen liebt: faire facere, taire tacere, plaire placere, noir niger, Loire Liger, mais magis, roi rex, proie praeda, toit tectum, boire bibere, aboier adbaubari, naif nativus, prier precari, veuve vidua u. s. w.

([1]) ein wichtiges beispiel liefert in der comödie der knechtsname Davus, der wie Geta Syrus vom unterwürfigen volke hergenommen, gleichviel ist mit Dacus, so dafs beide formen in einem älteren volleren Dacuus vermittlung suchen. es gilt aber ein noch gekürztes Daae Dahae für Dacae und dem entspricht das gr. Δᾶος f. Davus, Herodot 1.125 nennt die Daker Δᾶοι. Da nun noch weit in das mittelalter hinab Dacia = Dania gesetzt wird, und unserm worte tag, goth. dags, slav. den, poln. dzień, serb. dan zur seite tritt, so scheint es keine thorheit beide wörter und stämme für verwandt zu halten. den Nordländer ist Dagr wie den Griechen Δαναός berühmter eponymus und heros. dies wird sich alles ein andermal ausführen lassen.

mavelim magvelim, examen f. exagmen, possum für potsum potis sum, warum wäre ihr nicht auch Dacuus f. Davus, naguis f. navis, aduis f. avis, aduum f. ovum gerecht ([2])? suadis suadvis f. suavis ist schon zugestanden. nagvis weise ich aus unserm ags. naca, advum aus goth. addi auf, folglich hat in navis ovum nicht V mit C oder D getauscht, vielmehr stammt das V aus U. wer zaudert, nach erkentnis des goth. fidvòr im ahd. fior, ausfall der muta zu glauben? zu vivus ist goth, qius, ags. cvic zu halten.

Wenn skr. djaus coelum den gen. divas, Ζεύς aber Διός bildet und mit recht letztere form aus ΔιϝόςΔιϝός erklärt wird, so scheint der ausfüllung nicht ihr ganzes recht widerfahren, sondern vor dem V und digamma noch eine muta zu ergänzen, wie ich aus mavi = magvi ein þigvi f. þivi, aus bagms bagvan, aus triggvs tragvan, aus pinguis πιγύς rathen darf.

Ich erlaube mir nochmals auf die zahlwörter zu kommen, die schon einzeln oder analogien weise behandelt wurden, da sie aufserordentlich zäben, dennoch abgenutzten stof enthalten, ihr täglicher bestimmter gebrauch auffallende abweichung hinderte und allmäliches abschleifen herbeiführte. Unter den schwedischen: en två tre fyra fem sex sju åtta nio tio gewähren blofs zwei wurzelschliefsenden consonant, der durch verbindung mit einem andern geschützt blieb, nemlich sex = goth. saihs, åtta = goth. ahtau, lat. octo, merkwürdig scheint aderton achtzehn, dän. atten, altn. âtiân. halten wir dazu die altn. formen: einn tveir þrîr fiorir fimm sex sjö âtta nîu tîu, so erscheint alles ebenso, doch die geminata MM in fimm weist auf fimf wie stimme auf stibna, und in fiögur, dem neutrum zu fiorir, bricht G vor, das dem goth. D in fidvòr gleicht. In der ahd. folge: ein zuêne drî fior finf sehs sibun ahtô niun zëhan zeigt sich aufser finf = fimf (mit nasalerweiterung) schon sibun und zëhan ausgefüllt, doch letzterem -an für -un verliehen. Die Gothen zählen: ains tvai þreis fidvòr fimf saihs sibun niun taihun, welches letzte mit sibun und niun gleich endigt, aber fidvòr ist völlig, und zu tvai läfst der erscheinende gen. tvaddjê einen älteren nom. tvadeis oder tvaddeis folgern; ohne consonant bleiben nur þreis gen. þrijê und niun. das lat.

([1]) scharfsinnig verbindet Benfey 1,21 bereits avis und ovum, οἰωνός und ᾠόν, das begegnet der deutung die ich s. 222 von adebar odęboro versuchte, und mit geringem unterschied kann addjêbaura aussagen eigeborner. dem οἰωνός gleicht aber υἱωνός nepos von υἱός, das aus ὑδιός zu entspringen und dem lat. fidius = filius nahe zu stehn scheint, vgl. span. hijo.

system unus duo tres quatuor quinque sex septem octo novem decem, das gr. εἷς δύο τρεῖς τέσσαρες πέντε ἕξ ἑπτά ὀκτώ ἐννέα δέκα, das skr. êka dva tri tshatvâr pantshan shash saptan ashtan navan dashan schalten sämtlich unserm sibun noch T ein, saptan ἑπτά septem mit ahtau ashtan ὀκτώ octo hierin ausgleichend, obgleich unserm ahtau wie dem ὀκτώ octo der liquide, den andern parallele ausgang von ashtan mangelt, dessen auch ἑπτά ἐννέα δέκα entrathen, während ihn sibun niun zehan, goth. sibun niun taihun mit lat. septem (vgl. finn. seitsemän) novem decem theilen, ja das skr. hat ihn auch in pantshan, wo er allen übrigen fehlt, wie er in allen und dem skr. selbst in sex ἕξ shash gebricht, gleichwol in früherer zeit vorausgesetzt werden mufs, da es glaublich scheint dafs die cardinalzahlen V-X auf gleichen fufs geschnitten waren. Der mehr oder minder gestörte oder zutreffende parallelismus rechtfertigt nun den schlufs, dafs schwed. nio so gut der ausfüllung bedürfe als tio oder sju, obwol ein grund vorhanden sein wird, der niun und ἐννέα ihre muta früher einbüfsen liefs als taihun decem δέκα dashan, und das scheint mir auch ursache, warum novem und navan blofses V ohne muta zeigen. erst wenn man nagvan ergänzt finden sich alle cardinalien IV-X gleichmäfsig ausgestattet, d. h. mit schliefsender muta der wurzel versehn. I II III sind anders gestaltet; doch da êka inlautenden consonant besitzt, jeden egy und die einzahl andrer sprachen, bis auf das scythische ἄριμα hin, seiner nicht entrathen, warum sollen allein dva und tri ihre wurzel vocalisch enden, da uns tvaddjê tveggja und þriggja der consonanz versichern?

Drückte nun der Friese sein IX durch niugun (wie VII durch siugun), der Angelsachse durch nigon aus, so scheint dies dem sigel = sauil, dem sægon = sêhvun, dem brägel vestis = ahd. hregil entsprechend, das G mithin dem gothischen in magus, nicht dem V in mavi oder im lat. novem; engl. nine ist wieder dem goth. niun, nhd. neun ähnlich geworden. für das ags. organ war IG ein beliebter laut, der auch oft, was nicht verhohlen werden soll, die flexion an der stelle erweitert, wo andere mundarten blofses I verwenden, so steht hlæfdige (lady) = hlæfdie, in der prima praes. schwacher verba þolige herige monige, im inf. þoligean herigean monigean, oder im gen. pl. statt Dena Danorum Beov. 401. 504 erweitertes Deniga 698 Denigea 3163. 3338. 3359, und statt vênaleás spei expers vênigealeás Beov. 3326. doch mitten in, dicht an der wurzel werden diese buchstaben andern und festern grund haben. Auch das latein leitet von abies aper abiegnus aprug-

nus (in iligneus mag es schon auf das C in ilex gehn), und das GN in agnus dignus darf jenem nicht gleichgestellt werden.

Gleich aber stehn dem ags. ige insula, cigan vocare, glige industria die ahd. ouwa, chewan, das goth. glaggvus, die ahd. pliuwan goth. bliggvan, und es ist klar, wenn man jenes G der wurzel abschneiden wollte, dafs ihr auch die W und GGV der andern entzogen werden müsten([1]); dem bligg- gleicht vollkommen siggvan saggv, wäre auch in ahd. singan sang nur das S, in lat. pinguis nur das P wurzelhaft, im lat. angustus wie im sk. anda nur das A, alles übrige blofse ausdehnung? mir scheint rathsamer, auch das G, vor dem sich nasallaut entfaltete und jenes ihm identische ags. G mit in die wurzel zu schliefsen; V in bliggvan siggvan stelle ich aufserhalb der wurzel, wie das V in suavis ovum ravis novem brevis, falls sie aus suadvis advum racvis nagvam brehvis (βραχύς) entsprangen, deren D und G wurzelmäfsig sind.

Auf diesem punct meiner untersuchung angelangt stelle ich dreist aber vorsichtig, blofs für die deutsche sprache, den mir lange vorschwebenden grundsatz hin, dafs sie keine mit baarem vocal, noch mit V und J schliessende wurzeln kenne; ihrem gefühl scheinen dergleichen wurzeln unbestimmt und unvollendet. Ich weifs nicht sicher, wie es sich damit in andern sprachen verhalte, doch auch für sie wird unschädlich sein zu versuchen auf welche weise manche ihrer entblöfsten wurzeln bekleidet werden könnten. Schlüge es fehl, so bliebe der deutschen grammatik unverwehrt ihr selbsteignes wurzelgesetz aufzustellen.

Vocale sind das flüssige, consonanten das feste element der sprache; eine des auslautenden consonants entbehrende wurzel würde offen und nackt stehn, unbedeckt von der sie hegenden faser oder rinde. wir besitzen einfache wurzeln, die mit einem, andere die noch fester mit zwei consonanten beschlossen sind; letztere können sichtbar aus ersteren entsprossen sein. Kennzeichen wahrer wurzel scheint bei uns das vermögen abzulauten.

In der geschichte aller sprachen und auch der unsrigen gewahren wir, dafs die flexionen zusehends sich abstumpfen und verengen; warum sollten die wurzeln nicht auch gedrängt werden, consonanten ausstofsen, vocale zusammenschieben?

([1]) dem goth. GV (nicht dem GGV) scheint das im anlaut hervortretende romanische GU statt des deutschen W ähnlich, ital. guanto guardare guerra guisa; es wächst aber vornen an der wurzel, das goth. G vor V bildet ihren schlufs.

Freilich einzelnen, obgleich wenigen, wurzeln scheint vocalischer schlufs und dennoch ablaut oder reduplication zuständig, wie meist den goth. faian saian (ags. sâvan) vaian bauan bnauan fijan kijan snivan divan, und aus der analogie der übrigen sprachen läfst sich diese zahl noch mehren, z. b. nach ags. mâvan metere ein goth. maian maimô folgern. meine künste wären aber verloren, wenn ich nicht für die meisten dieser formen, und für andere verba und nomina, die sich nicht mehr auf ablautende form zurückführen lassen, erbracht hätte, dafs ihre diphthonge eben aus wegfallender consonanz entsprungen sind.

Jenes gemutmafste maian würde entsprungen sein aus madjan und dazu ein subst. madus pratum, eigentlich pratum demessum stimmen, welches im ags. mäd und mädve, engl. meadow, ahd. mato, mhd. mate, nhd. matte vorhanden ist. maitan maimait *κόπτειν* schiene gar nicht verwandt, wol aber das lat. mĕtere messui, dessen tenuis die im latein mangelnde aspirata vertritt, und dann wäre die lautverschiebung geordnet; mit diesem mĕtere hat mētiri, goth. mitan, ahd. mëzan wieder nichts gemein. gr. *ἀμάω* stöfst wie maia seine muta aus. Wäre aber maian aus madjan annehmbar, so würde auch saian saisô auf noch älteres sadjan oder lieber sagjan leiten, wobei lat. seges in anschlag käme. lat. sero steht für seso = goth. saisô (wie ich schon gramm. 1, 927 zweite ausg. folgerte), d. h. bringt die reduplication ins praesens, während das praet. sevi jenem ags. sâvan gliche.

Es ist verführerisch wörter aus vocalischer wurzel, gleichsam die sich entfaltenden blätter aus dem keim aufsteigen zu lassen, aus KI kijan germinare und kind, aus VA vaian spirare und wind, wie aus *ἄημι ἄνεμος* animus; geben aber kind und wind nach dem N eine muta an, warum soll diese der wurzel abgestritten werden? wie bei den zahlen dva und tri, die in höchstes alter reichen, solch ein schlufs gerechtfertigt schien, so stark für unzusammengezognes AI in tvai das analoge in þai blindai und allen männlichen nom. pl. streitet. Goth. standan und gaggan könnten ihre wurzel treuer darstellen, als was sich in der gedrängten form der übrigen sprachen und unserer jüngeren dialecte zeigt.

Wer Graffs wörterbuch aufschlagend mag sich in deutsche wurzeln wie LA LI LU, MA MI MU oder gar SA SÀ zurechtfinden!

Dobrowsky, der die slavischen wurzeln in drei classen sondert, jenachdem ihnen vocalischer schlufs, zweifache oder dreifache consonanz zu-

stehe, überweist seiner ersten classe dunkle pronominalstämme, partikeln und einzelne verengte verba, deren lebendige wurzel meist oder immer in zweifel gezogen werden darf.

Wenn man im sanskrit eine fülle von wurzeln vocalisch ausgehn läſst und daneben andere consonantisch schlieſsende stattfinden, so sind zwei entgegengesetzte fälle denkbar, daſs entweder jene eines ursprünglichen consonants verlustig wurden oder diese ihn nicht minder aufgeben könnten. die wortforschung schwebt in unruhe dorthin oder hierher, indem sie sich des consonantischen lauts bald zu entledigen, bald ihn herzustellen sucht.

Harte anmutung scheint es, der sanskritwurzel MÂ zu gefallen, im lat. metiri, goth. mitan, ahd. mëzan, folglich auch im lat. modus, ahd. mâz wurzelhafte lingualis aufzugeben, während sie in edere itan ëzan, in sedere sitan sizan, gemäſs skr. AD und SAD, gelten soll. Wer möchte sie dem goth. giuta, ahd. kiuzu, dem ahd. sliuzu, lat. claudo entziehen, weil sie gr. χέω κλείω fehlt?

Das lat. I soll in ire lebendiger wurzel ausreichen, die im imperativ i! keines zutretenden lauts bedürfe; allein auch franz. eau, das heute wie ô klingt, stammt aus aqua, altn. â aus ahva, und die geschichte unser sprache leitet für jenes i auf ID, dessen lingualis im slav. idu idem haftet, in eo ivi (f. idvi) ire wie in εἶμι ᾖα ἰέναι schwand.

Aus der wurzel PU reinigen leitet man pavana wie pâvaka, die reinigenden elemente der luft und des feuers. mir kommen alle lat. langen U vor R in purus murus durus, und gleich purus das gr. πῦρ, ahd. fiur gewaltig gedrängt vor, und ihre wurzel könnte PAK MAK DAK austragen, so daſs ich z. b. maceria dicht neben murus setze; man erwäge das bretagn. môger murus.

Ich bekenne oft zu schwanken, von dem gewicht der gründe auf der einen seite wie der andern angezogen. so scheint nicht wenig dafür zu reden, daſs in pater mater frater, ahd. fatar muotar pruodar die lingualis der ableitung gehöre, nicht der wurzel, denn auch in soror (f. sueser) skr. svasri f. svastri, goth. svistar, ahd. suëstar muſs T ergänzt werden, und weder in svistar noch dauhtar, ahd. tohtar, skr. duhitri, zend. dughdhar, gr. θυγάτηρ wird man es der wurzel zuerkennen. dennoch leitet goth. fôdjan, ahd. fuo-

---

(¹) vgl. litth. medis arbor und alts. mudspelli (arboris perditio = ignis). mythol s. 769.

tan pascere, fuotar pabulum, ahd. pruotan fovere, pruot foetus auf abgelautetes fadan braþan, vgl. ahd. fatunga sagina, was zugleich an fett pinguis erinnert, bei mater dürfen maturus und materia angeschlagen werden. den Finnen heifst mater muori, wie juvenis nuori (für muotri nuotri?), den Lappen muora muorra arbor ([1]), und lat. puer entspricht skr. putra, vor dem T könnte wie in dauhtar *θυγάτηρ* überall gutturalis eingetreten sein? wer will absprechen? es frommt wenigstens der annahme gedrängter vocalischer wurzeln die allenthalben vorbrechenden consonanzen vorzuführen und der allzu erweichten form wieder kraft zu gewähren; lassen sich primäre formen von secundären unterscheiden, so ist aus dem alten ein jüngeres stärkeres geschlecht hervorgegangen. an die stelle vieldeutiger sich verwirrender wurzeln mit vocalausgang, wie sie in morgenländischen sprachen sich kund gibt, scheint in den europäischen, zumal der deutschen, die neigung vorhanden, den wurzeln durch beigefügte consonanten gröfsere individualität zu sichern. Was der einen sprache als wurzel gilt braucht in der andern nicht dafür anerkannt zu werden, wie schon jede den kreis und das verhältnis ihrer laute für sich absteckt ([1]).

Vocalschlüssige wurzeln, da ihnen dienende consonanz von allen seiten her hinzutreten darf, öfnen der willkür thor und thür; durch wesentlichen consonantausgang wird sie gebändigter. Man hat doch dem grundsatz zu huldigen, dafs jede sprache buchstäblich zusammenfallende wurzeln meide, deren begriffe keine vermittlung gestatten, ohne zweifel aber entspringen solche wurzeln ungleich öfter, wenn ein vocal als wenn ein consonant schliefst. die gr. sprache zeigt uns z. b. *νέω* no und *νέω* neo, ein abgehender consonant würde beide sondern, und wer ihn genau wüste könnte uns auch des tappens überheben, wenn wir für nache und noth, für *ἀνάγκη* und nanciscor nactus scheinbar dieselbe wurzel graben.

In allen sprachen erscheint die kette der laute vielfach unterbrochen und fehlende glieder heischen ergänzung, zu welcher uns die comparative grammatik beholfen ist, obschon nicht alle gebrauchten beweise gleiche stärke erlangen. Das verlorne mufs in die seele der alten sprache hinein gerathen werden.

([1]) das ist klar, dafs die AI AU im goth. mais = magis und naus = nagus den skr. durch guna gewirkten Ê und Ô = AI und AU, die sich auch in AJ AV umsetzen kön- (gramm. 1,538), zwar ähnlich, dennoch fremd sind.

Die wortgestalten einer auserwählten sprache für fruchtbare forschungen sicher kennen zu lernen wird weniger durch ausdehnung des gebiets als durch heilsame schranke erleichtert, die den pflug ohne noth nicht zu tief eingehn läſst bis auf stellen des bodens, wo kies und lehm mächtig werden; doch die ergibigste ernte auf dem unabsehbaren blachfeld der sprache dringt nicht in ihr unermessliches innerstes, und auch zu schachte fahren lohnt, wenn immer mit anderen gewinsten. Etymologien gleichen einer ausreise auf ofne see: unablässig wie an welle welle schlagen die worte, ihrer form und bedeutung nach, aneinander. wer ein zuschauer am ufer stehn bleiben will, leidet weder schifbruch noch befällt ihn schwindel wie vielleicht die ins boot gestiegnen.



Poseidon und Dionysos.



Von
Hrn. PANOFKA.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 10. Nov. 1845.]

Wenn im Gebiete der alten Kunst die Person des Poseidon ungleich seltner als die andrer Gottheiten uns begegnet, so erheischt dieser Umstand eine um so aufmerksamere Prüfung der auf den Meergott bezüglichen Bildwerke, zumal auch die schriftlichen Zeugnisse über seine Mythen und Culte gar oft uns die wünschenswerthe Belehrung versagen. Die auf den vorliegenden Tafeln in verkleinertem Maasstab gravirten Vasenbilder gehören sämtlich dem Mythenkreis des Poseidon an, und sind bereits in ausgezeichneten Werken mit gelehrten Erörterungen veröffentlicht zu finden: allein ihr Grundgedanke kömmt darin nicht zur Sprache. Dies bestimmt uns diese Bilder, obwohl deren einzelne Figuren durch die beigegebenen Attribute so leicht kenntlich sind, noch einmal zum Gegenstand archäologischer Forschung zu wählen, in der Hoffnung mit Hülfe unbenutzter, schriftlicher Zeugnisse hinsicht der richtigen Auffassung der einzelnen, zu befriedigenderen Resultaten als die bisherigen zu gelangen.

Beginnen wir mit der tyrrhenischen Amphora mit schwarzen Figuren auf rothem Grund (1) auf Taf. I, 1 und 2, so überrascht uns auf den ersten Blick ein deutlich von dem Künstler zur Sprache gebrachter Parallelismus zwischen den zwei Vorder- und Rückseite des Gefäfses schmückenden Figuren des Poseidon und Dionysos und erinnert unwillkührlich an Gefäfse gleicher Form und Zeichnung, die Triptolemos und Dionysos (2), oder Hephästos und Dionysos (3), auch Apoll und Dionysos (4) auf beiden Seiten ver-

(1) Gerhard Auserlesene Vasenbilder I, Taf. XLVII. Campanari Vas. Feoli no. 9.

(2) Gerhard a. a. O. I, Taf. XLI, auch XLII.

(3) Gerhard a. a. O. I, XXXVIII.

(4) Gerhard Auserlesene Vasenb. I, XXXII. Dionysos mit Bock zwischen zwei Silenen: Rv. Apoll mit Stier zwischen zwei Horen vorn und ebensoviel hinten.

theilt uns kennen lehren. Betrachten wir die Figuren unseres Vasenbildes etwas näher, so kann uns nicht entgehen, dafs beide Gottheiten bärtig, langbekleidet, auf einem Stier sitzend, mit einem Zweig des Weinstocks in der Hand erscheinen. Während aber Dionysos epheubekränzt und rückblickend, mit der Rechten Wein in reicher Strömung aus dem Kantharus auf die Erde herabgiefst, hält der unbekränzte vorwärtsschauende Poseidon in der erhobnen Linken einen Delphin: der Dreizack ist neben seinem linken Arm sichtbar.

Der gelehrte Erklärer dieser Vase (1) erinnert mit Bezug auf den nächsten Gebrauch des Gefäfses, „es seien Wasser- und Weingötter hier vor„geführt, zugleich seien es aber die Elementargottheiten der feuchten Natur, „deren uralte Verwandtschaft hier gefeiert wird. Dem Thyrsus sogut wie „dem Dreizack entströmte der Quell des Wassergottes, aber das Schatten„reich auch, dem Dionysos als Erdgott gebietet, sah den begrenzenden „Meergott als seinen Pförtner an (Paus. III, 25, 4. Hesiod. Theog, 732)".

„Was jedoch ihre Gemeinschaft am entschiedensten ausdrückt (2) sind „die Thiere, auf welchen sie sitzen. Beidemal ist es ein Stier, und beidemal „darf dieses Thier für ein Erdsymbol gelten, wenn auch der Ströme Bildung „stierähnlich war und Poseidons Diener Stierjünglinge hiefsen. (Ταῦροι Athen. „X, 425c. Hesych. s. v. Gerhard Auserlesene Vasenb. I, S. 123. Anm. 132. „Poseidon als Freier der Arne wird zum Stiermann, Ovid. Metam. VI, 115. „Der Priester des Poseidon Erechtheus war seines Namens ein pflügen„der Stiermann. Hes. v. Βουζύγης· βούτης)".

Ohne die Wahrheit dieser in das Wesen der beiden Gottheiten tief eingehenden Bemerkungen im geringsten zu verkennen, indem selbst der Beiname Φυτάλμιος Pflanzennährer, den Poseidon in Trözen (3) führte, auf der Insel Ios dem Dionysos beigelegt wurde (4): glauben wir doch, dafs unser Vasenmaler weniger Verwandtschaft und Verbrüderung (5), als Verschiedenheit und Gegensatz in dem offenbaren Parallelismus der beiden Götter-

---

(1) Band I, S. 172.

(2) S. 173.

(3) Paus. II, xxxii, 7.

(4) L. Ross Reisen auf den griechischen Inseln 1 Band. S. 173. Ἡρακλείδης Διο[νύσω] φυταλμίω. Cf. Plutarch. de virtute morali p. 451 C. p. 841 sq. Wytt.

(5) Gerhard a. a. O. I, S. 39.

bilder zu veranschaulichen beabsichtigte. Denn wollte er den Dionysos als Wassergott (1) und Quellöffner (2) hinstellen, so konnte er unmöglich als Parallele zu dem Dreizack des Poseidon ihm den Thyrsus versagen.

Was er aber aus dem Kantharus giefst, ist nicht Wasser, sondern der zur Erheiterung und Erhebung der Menschheit gespendete Wein, dessen Reben höchst bezeichnend an seinem Weinstock hängen, während wir sie an dem des Poseidon vergeblich suchen. Denn Poseidon fördert als Bewässerer nur das Wachsthum, Dionysos aber ist Gott der Reife. Nicht zu übersehen ist ferner, dafs Poseidon hier der Epheubekränzung des Dionysos entbehrt, weshalb die Benennung bacchischer Poseidon nicht hinlänglich begründet erscheint. Dagegen ist sein Stier gewifs gleich Achelous ein Wasserstier und bildet einen Gegensatz mit dem Erd- und Pflugstier des Dionysos, wie der Delphin in der Linken des Poseidon Nahrung durch Fischfang bezeichnend, dem Rebstock in der Linken des Dionysos auf Nahrung durch edle Früchte hinweisend gegenübersteht.

Wer an der Richtigkeit dieser Auffassung zweifelt, den kann eine Amphora (Taf. II, 1 und 2) gleichen Styls im gregorianischen Museum (3) überzeugen, welche jederseits eine Frau auf einem Stier zeigt, die eine mit einem Delphin, offenbar eine Nereide, auf einem Meerstier, die andre, eine Bacchantin, auf einem Erdstier.

Hegen wir die Überzeugung, dafs den griechischen Kunstdarstellungen der Götter fast immer bestimmte Züge des religiösen Cultus oder der Mythologie zum Grunde liegen, deren Unbekanntschaft meist von dem Dunkel oder dem Untergang der sie betreffenden litterarischen Zeugnisse herrührt: so folgt auch die Nothwendigkeit, uns die Frage vorzulegen, ob die Zusammenstellung der beiden Gottheiten auf dieser Vase, statt durch einzelne Seiten der ihnen zuerkannten göttlichen Macht hervorgerufen zu sein, vielmehr auf einen nachweislichen Mythos sich stütze. Plutarch (4) berich-

---

(1) Dionysos Ὕης, Welkers Trilog. S. 285. Gerhard I. S. 158. Not. 302.

(2) Bei Kyparissiae, Paus. IV, XXXVI, 5.

(3) Mus. Gregor. P. II. Tav. XLI, 2a. Anf. a f. n. Europa rapita dal toro con pesce nella destra e nel rovescio Europa medesima senza il pesce.

(4) Plutarch. Sympos. IX, VI. *Θορυβησάντων δὲ πάντων, Μενέφυλλος ὁ Περιπατητικὸς προσαγορεύσας τὸν Ὕλαν ......, γενοῦ μετὰ τοῦ Ποσειδῶνος ὃν αὐτὸς εἴωθας ἱστορεῖν ἡμῖν ἡττωμένον πολλάκις, ἐνταῦθα μὲν ὑπ' Ἀθηνᾶς, ἐν Δελφοῖς δὲ ὑπὸ τοῦ Ἀπόλλωνος, ἐν Ἄργει*

tet von einem Streit des Poseidon mit Dionysos um die Insel Naxos ([1]), vergleichbar dem desselben Gottes mit Athene um den Besitz von Attika: in dem einen wie in dem andern zog Poseidon den Kürzeren. Sollte nicht unser Vasenmaler auf Grund dieses Mythos, Poseidon nach der Niederlage und deshalb kranzlos, von Naxos abziehend uns hier vorführen, dessen Weinreichthum der Weinstock in seiner Rechten andeutet, während nach ihm Dionysos einherreitet, mit seegenreicher Weinkultur das Eiland beglückend?

Dafs bei diesem Kampf des Poseidon und Dionysos auf Naxos auch die Häuptlinge des Thiasos beider Gottheiten sich betheiligten, läfst sich aus des Nonnus ([2]) Schilderung des Kampfes derselben Götter um die Hand der Beroë, in welchem Glaukos und Maron einander feindlich gegenübertreten, mit Wahrscheinlichkeit schliefsen, um so mehr, als wir durch Theolytus von Methymna in den bacchischen Gedichten ([3]) erfahren, denselben Glaukos habe Dionysos wegen seines Liebesandrangs auf Ariadne in der Insel Dia bewältigt, in Banden des Rebstocks geschlagen, und erst nachdem er Geburtsort und Stand angegeben, wieder frei entlassen. Wie hier Glankos, so ward in Tanagra ([4]) Triton aus ähnlichem Grunde vom Dionysos besiegt, weil er den Frauen, die zur Feier der Dionysien Sühnungsbäder nahmen, zu nahe getreten war.

Hieran knüpft sich die Frage, ob der Streit zwischen Poseidon und Dionysos um Dia, nicht denselben Grundgedanken birgt, welcher in dem Streit zwischen Dionysos und Glaukos, einem Sohn Poseidons, um Ariadne auf derselben Insel Dia sich ausspricht. In diesem Sinne liefse sich der weifshaarige Nereus auf einem Meerrofs reitend, mit Dreizack in der Rechten (Taf. I, 3), wegen der ihn ringsumgebenden Rebenzweige ([5]) als Theilnehmer am poseidonischen Kampf auf Naxos auffassen.

δὲ ὑπὸ τῆς Ἥρας, ἐν Αἰγίνῃ δὲ ὑπὸ τοῦ Διὸς, ἐν Νάξῳ δὲ ὑπὸ τοῦ Διονύσου, πρᾶον δὲ πανταχοῦ καὶ ἀμήνιτον ὄντα περὶ τὰς δυσημερίας· ἐνταῦθα γοῦν καὶ νεὼ κοινωνεῖ μετὰ τῆς Ἀθηνᾶς, ἐν ᾧ καὶ βωμός ἐστι Λήθης ἱδρυμένος.

([1]) Dieser Streit fand am zweiten Tag des Boedromion statt, Plut. l. c.

([2]) Nonn. Dionys. XLIII, 52 sq. 75. et 80.

([3]) Ap. Athen. VII, p. 296a.

([4]) Paus. IX, xx, 4. dsgl. Vinet Ann. de l'Instit. archéol. XV, p. 154.

([5]) Gerhard Auserlesene Vasenb. I, Taf. VIII.

Wie aber nach heftigem Kampf Versöhnung später eintrat, lehrt uns der Mythos vom Streit des Poseidon mit Athene, und berechtigt für den Götterstreit auf Naxos eine nicht minder freundliche Lösung vorauszusetzen, da auch vor dem Beginn des Kampfes um die Hand der Beroë, deren Mutter Aphrodite den Streitern einen Schwur auferlegte, nach dem Kampf, wie er auch ausfallen möge, nicht Rache zu üben, sondern wohlgesinnt sich zu zeigen und nach dem Gesetz der Eintracht das Vaterland der Braut mit glänzenderer Schönheit zu schmücken (1).

Das entschiedenste Zeugnifs dieser Ausgleichung dünkt uns das Bild (Taf. I, 4) eines vorzüglichen volcenter Stamnos mit rothen Figuren, im brittischen Museum (2) zu liefern, auf welchem Hebe geflügelt, in langem aufgeschürzten Ärmelchiton, mit einer Schale in der Linken, aus der Oenochoë in der erhobenen Rechten die Phiale des Poseidon zu füllen im Begriff ist. Der Gott hat das Haar umbunden, trägt einen Peplos über dem langen Ärmelchiton und hält in der Linken Delphin und Dreizack. Ihm gegenüber, nach Hebe sich umschauend, steht der epheubekränzte Dionysos in fast gleicher Kleidung, in der Rechten den leeren Kantharus horizontal, in der Linken den Thyrsus haltend. Erwägt man, dafs in der älteren Religion von Phlius Hebe als Dia verehrt ward und das ihr geweihte Fest Epheuschnitter hiefs (3), so wird man kein Bedenken tragen, die gemalte Scene auf Naxos spielen zu lassen, wo die Weinspenderin Dia-Hebe, Harmonia (4) ähnlich, die Harmonie zwischen den früheren Gegnern wiederherstellt.

Dieselbe Ausgleichung zwischen beiden Göttern scheint auf einer tyrrhenischen Amphora (Taf. II, 3) mit schwarzen Figuren (5) im gregoriani-

---

(1) Nonn. Dionys. XLII, 512 sqq. besonders v. 523-25.

Εὐμενέες δὲ γένεσθε μετὰ κλόνον· ἀμφότεροι δὲ
Φίλτρου ζῆλον ἔχοντες, ὁμοφροσύνης ἐνὶ θεσμῷ
Κάλλεϊ φαιδροτέρῳ κοσμήσατε πατρίδα νύμφης.

(2) Gerhard Auserlesene Vasenb. III, Taf. CLXXV. Auf der andern Seite Hermes die Hera, Athene und Aphrodite zum Urtheil des Paris führend, der die Lyra in der Hand hält und einen Hund zur Seite hat. Also Gottheitenstreit auf beiden Seiten des Gefäfses.

(3) Strab. VIII, p. 382. Panofka, Zeus und Aegina Abh. d. Akad. d. Wiss. 1835.

(4) Athen. X, p. 425e.

(5) Mus. Gregor. P. II, XXXVIII 2a. Rückseite: Kreusa, Aeneas, Achates neben sich und einen aufschauenden Hund, dahinter Anchises; der italienische Erklärer nimmt die mittleren Figuren als Abschied nehmend von den äufseren.

schen Museum Athene (1) zu bewirken, welche behelmt, die Lanze horizontal in der Rechten haltend, die Linke erhebt und den Kopf zurückwendet nach dem hinter ihr folgenden Poseidon, der bekränzt, in den Peplos gehüllt wie ein Epoptes (2), in der Linken einen Delphin hält. Neben Athene läuft ein Panther voraneilend dem ihr entgegenkommenden, bekränzten Dionysos. Der Gott trägt unter gleichem gestickten Peplos noch einen Chiton poderes und hat wie Pluton den Kopf rückwärts gewandt.

Fast ebenso entschieden dürfte die auf der tyrrhenischen Amphora des Münchener Museums (Taf. II, 4) dargestellte Scene (3) auf der Insel Naxos sich zutragen. Denn offenbar tritt hier zu Ariadne der bekränzte Dionysos mit Trinkhorn und grofsem Rebstock in den Händen, von Marsyas und Hermes (4) begleitet, hinter denen Poseidon mit gesenktem Dreizack, wie mit gestreckter Waffe einherschreitet (5). Silen mit vollem Weinschlauch, der hinter Ariadne sich versteckt, ist gewifs derselbe, welchen sowohl Silbermünzen der sicilischen Stadt Naxos (6), als ein bisjetzt unerklärtes pompejanisches Wandgemälde (7) mit einem Kantharus in der Rechten, uns kennen lehren, auf einem Bocksfell sitzend (8), offenbar der Repräsentant und Na-

(1) Vgl. Athene zwischen zwei Kämpfern Streit hemmend Mus. Greg. P. II, Tav. XLI.

(2) Vgl. die Epopten auf Mysterienvasen und Poseidon Epoptes nahe bei Megalopolis, Paus. VIII, XXX, 1. Vgl. Gerhard Auserlesene Vasenb. I, XLV.

(3) Gerhard Auserlesene Vasenb. I, Taf. XLVIII. S. 173. Der gelehrte Erklärer verwirft mit Recht den Gedanken an Einführung des Poseidon in den bacchischen Thiasus und erkennt den Besuch des Dionysos bei Ariadne auf Naxos, vermuthet in dem Schlauchträger jenen Silen, der im weinbegabten Naxos die schöne Braut seinem Gebieter aufgespürt hatte (S. 175), und als Begleiter des Gottes, nächst Hermes den Erzieher Silen und endlich Poseidon der nebenher als voriger Herscher der Insel folgt; sein Dreizack ist umgewandt, etwa das quellende Wasser anzudeuten, das er dem felsigen Eiland entlockte.

(4) Vgl. Gerhard Etrusk. und Kampan. Vas. d. K. Mus. zu Berlin Taf. VIII.

(5) Ein Oxybaphon mit r. Fig. bei Hrn. Roggers in London zeigt Dionysos mit der Rechten die Kora bei der Linken fassend, die einen Vogel wie der egyptischer Göttinnen als Kopfschmuck trägt und verschleiert ist. Zwei Frauen und Neptun sind zugegen.

(6) D. de Luynes Choix d. Med. Pl. VI, 10. Millin G. myth. LX, 282. Torremuzza Sicil. Vet. Num. Tab. LIII, 1, 2.

(7) Mus. Borbon. Vol. V, Tav. L.

(8) Vgl. das bisher übersehene ausgebreitete Bocksfell νάκος, zur Andeutung von Naxos auf pompejanischen Wandgemälden der verlassenen Ariadne (Mus. Borb. Vol. VIII, Tav. IV. Pitt. d'Ercol. Tom. II, Tav. XVI, pag. 103).

mengeber der weinreichen Insel Naxos. Auf Naxos spielt wohl auch die Scene eines volcenter Stamnos (¹) mit rothen Figuren (Taf. I, 5), Ariadne mit einer Blume gegenüber dem Dionysos mit vorgestreckter Rechten und verhüllter Linken zeigend, während andrerseits der Gott von Lemnos, der Gastfreund des Dionysos, Hephaistos (²), durch Feuerzange und kurzen Fuſs kenntlich, im Gespräch mit Poseidon begriffen ist, den Delphin und Dreizack hinlänglich bezeichnen. Die Vierzahl dieser chthonischen Gottheiten Poseidon, Hephaistos, Kora und Pluton, Wasser, Feuer, Wachsthum und die verborgnen Schätze der Erde versinnbildend, ruft zugleich unwillkührlich die capitolinische Brunnenmündung (³) uns ins Gedächtniſs, deren Reliefs Hephaistos, Poseidon, Hermes und Hestia, als ähnliche chthonische Göttervierzahl, dem Zug der olympischen Götter entgegenschreitend, uns kennen lehren. Eine andre volcenter Hydria mit schwarzen Figuren (Taf. II, 5), am Hals mit einem Thiasos von Silenen und Bacchantinnen in zügelloser Lust geschmückt, zeigt auf dem Bauch (⁴) die Abfahrt des Poseidon von Naxos. Während Hermes vor den weiſsen Flügelrossen steht, ihren Lauf zurückzuhalten, erblicken wir hinter ihnen Dionysos, weiter vor, seine Gemalin Dia mit erhobner Rechten, Abschied und Reiseglückwunsch an Poseidon richtend, der bereits die Biga besteigt, mit beiden Händen die Zügel der Rosse nebst Dreizack haltend. Sein Haupt scheint gleich dem der Dia mit Epheu, das des Dionysos mit Weinlaub bekränzt.

Zum Schluſs erwähne ich noch eine merkwürdige Münze von Tenos (⁵) die in einem Naos distylos den nur unterhalb vom Peplos bedeckten Poseidon mit Dreizack, gegenüber dem Dionysos in langem Chiton mit Thyrsus

---

(¹) Mus. Gregor. P. II, Tav. XXI, 1a. alt. O. 32, beschrieben, aber nicht erklärt.

(²) Panofka Cab. Pourtalès Pl. XVII.

(³) Mus. Capitol. Tav. 5.

(⁴) Gerhard Auserlesene Vasenb. 1, Taf. X. glaubt, Poseidon sei hier willens Kora von Dionysos fort auf seinem Wagen zu Demeter zurückzuführen; ihn verleitete ein andres Bild einer volcenter Hydria im brittischen Museum, wo Poseidon auf seinem Viergespann Aphrodite, durch Inschrift gesichert, neben sich hat, wohl als Gemalin, wie Pausanias in einigen Orten Griechenlands ihren Cultus nachweist, und nicht als Aphrodite-Kora wie G. glaubte.

(⁵) Sestini Lett. num. Contin. T. V, p. 34, no. 7. Mionn. Suppl. IV, 325, p. 412. Vorderseite: Kopf des Tiber TIBEP mit einem Stern als Kontremarke, dahinter Weintrauben.

darstellt, darunter zwei hängende Trauben. Auf dieser durch Poseidonkultus berühmten [1] Insel herrschte also Freundschaft zwischen ihnen, da sie als *σύνναοι* hier auftreten, wohl mit Rücksicht auf den Segen der Weinpflanzung.

[1] Tacit. Ann. III, 63 und die Münzen von Tenos.

Über
eine fränkische Kosmographie des siebenten Jahrhunderts.

Von
Hrn. PERTZ.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 12. Juni 1845.]

Als ich während meines ersten Aufenthalts zu Paris im Jahre 1827 die Handschriften der Königl. Bibliothek welche für deutsche Geschichte Ausbeute versprachen untersuchte, ward ich durch den Catalog der Lateinischen Manuscripte unter andern auch auf die Nr. 5091. geführt, die aufser des Anastasius Kirchengeschichte mehrere Bruchstücke von Chroniken und Anonymi versus de omnium mundi partium provinciis enthalten sollte. Die Pergament-Handschrift stammt aus der Sammlung des Ministers Colbert, und gehört noch dem 11ten Jahrhundert an, die angedeuteten Verse waren meines Wissens noch nicht gedruckt, aber in mehrerer Hinsicht merkwürdig, und ich schrieb sie daher für künftige Bekanntmachung ab. Noch während meines damaligen Aufenthalts fand Herr Guérard, welchem ich das Gedicht wegen der Gallien betreffenden Stellen gezeigt hatte, eine zweite Handschrift desselben auf, und gestattete mir deren Benutzung; sie war noch nicht lange in den Besitz der Königl. Bibliothek übergegangen, unbezeichnet, Pergament, im 10ten Jahrhundert geschrieben und führte gleich der ersten die Überschrift: *Versus de provinciis parcium mundi.* Eine Vergleichung beider Texte ergab, dafs sie zwar im Umfang und auch in den Lesarten im Ganzen übereinstimmen, doch so, dafs die jüngere aus der ältern nicht abgeschrieben seyn kann, da sie neben schlechteren doch auch offenbar richtigere und unter andern auch solche Lesarten giebt, welche einem ältern Texte angehören und bedeutend über beide Handschriften hinaufreichen müssen. Auch so blieb indessen eine ansehnliche Zahl undeutlicher und verdorbener

Stellen übrig, deren Verbesserung nur von andern vielleicht auftauchenden Handschriften zu hoffen war.

Sechs Jahre später bei dem Besuch der Universitätsbibliothek zu Würzburg fand ich auf dem letzten Blatt einer Handschrift des 9ten Jahrhunderts, welche den Beda de ratione temporum enthielt, den Anfang des Gedichts, nämlich die ersten 21 Verse, mit der Überschrift: *De globo mundi et coniecturae orbis versus;* coniectura bedeutet hier genau das Nebeneinanderliegen. Der Text rührt aus einer andern Quelle, als derjenigen welcher die beiden Pariser Handschriften angehören, und gewährt einige offenbare Verbesserungen; um so mehr war es zu bedauern daſs sich nur dieses eine Blatt erhalten hatte.

Eine sehr erwünschte Bereicherung gewährte daher eine vierte Handschrift, welche ich zwei Jahr darauf in der Universitätsbibliothek zu Leyden abschrieb. Sie fand sich in dem Codex Vossianus 69. in Quarto ist zu Anfang des 9ten Jahrhunderts geschrieben, und führt die Aufschrift *Versus de Asia et de universi mundi rota,* enthält 90 Verse und giebt einen Text, welcher im Ganzen mit dem der Würzburger Handschrift gegen die Pariser stimmt, und obgleich keinesweges fehlerfrei, doch der Ausgabe zu Grunde gelegt werden muſs.

Die vier Texte welche bisher aufgefunden wurden, scheiden sich demnach in zwei Classen, eine ältere und eine jüngere, deren jeder zwei Handschriften angehören. Die ältere begreift den Leydener und den Würzburger Codex, beide aus dem 9ten Jahrhundert, die jüngere die beiden Pariser aus dem 10ten und 11ten Jahrhundert: daſs diese Scheidung eines ältern und eines jüngern Textes, welchem zufällig auch das verhältniſsmäſsige Alter der beiden angehörigen Handschriften entspricht, auf ihrer innern Verschiedenheit beruht, wird sich weiterhin ergeben und an einer durchaus bezeichnenden Stelle auſser Zweifel gestellt werden.

Ganz kürzlich nachdem dieses schon geschrieben war, erhielt ich von Hrn. Dr. Bethmann welcher auf einer Reise für die Monumenta Germaniae begriffen ist, die Abschrift einer fünften Handschrift. Sie findet sich in der Stiftsbibliothek zu St. Gallen, Nr. 2., übertrifft an Alter alle andern, da sie in der Mitte des 8ten Jahrhunderts geschrieben ist, und gewährt obwohl ebenfalls unvollständig doch eine Bereicherung von neun Versen. Der Text ist darin noch mehr verdorben als in den übrigen, bietet jedoch auch uner-

wartete Bestätigung früherer Vermuthungen dar, und steht zwischen der Würzburger und der Pariser Handschrift in der Mitte. Ich erlaube mir eine Schriftprobe davon vorzulegen.

Das Gedicht ist nicht ganz vollständig erhalten; wir besitzen davon jetzt noch 129 Verse. Es sind trochaische Tetrameter mit fehlender Endsylbe, in dreiundvierzig Strophen jede zu drei Versen vertheilt, eine metrische Form die in den Jahrhunderten des früheren Mittelalters von denen hier die Rede ist, nicht häufig aber hin und wieder, unter andern im 6ten von Fortunatus, im 7ten von Eugenius von Toledo, im 8ten von Petrus Pisanus, Paulus Diaconus und dem Langobardischen Verfasser des Siegeslieds über die Avaren, im 9ten von dem Franken Anghilbert in dem Liede auf die Schlacht von Fontenailles gebraucht worden ist. Die Verse zeigen keine Hinneigung zum Reim, aber nicht selten gleiche oder ähnliche Ausgangssylben, die wohl nicht eigentlich erstrebt zu seyn scheinen, aber sich doch häufiger finden als dafs man ihr Vorkommen für einen reinen Zufall halten mögte. Zufällig allerdings wo die Endsylben des ersten Dimeter zweier auf einander folgender Verse, oder das Ende des ersten und zweiten Dimeters desselben Verses einander entsprechen, wie im 71 und 72sten Verse regales und fortes, regales und principes, fortes und terribiles, und im 65sten Verse durati und validi, auch v. 94. und 95. Völlig gleichgültig für das Ohr ist es jedoch nicht wenn ganze Versreihen auf eine oder zwei gleiche Sylben auslaufen, wie v. 65-77. validi, piratici; sumpserunt, coeperunt; munere, Sequane; principes, terribiles; provintia, gloria, Spania; Sequane, Ligere; v. 85-87. Hiberia, Spania, Speria, und v. 100-119. Tiberis, nobilis, provinciis, Boeotia, Macedonia, Pannonia, particula, platea, oppida, Africa, simias, corpora, antiquitus, Libenum, exiguum, abundantius, spiritus, perpetuum, stadiorum, Salustius; und es zeigt sich hierin wie in den Leoninischen Versen und in der späterhin besonders im 11ten Jahrhundert so ausgebreiteten Neigung selbst die kleinen und gröfsern Sätze der Prosa auf gleichklingende Worte und Sylben auslaufen zu lassen, ein Streben, welches dann erst in dem regelmäfsigen Reime seine Befriedigung gefunden hat.

Der Versbau ist stellenweise sehr vernachlässigt; der Hiatus welcher bei andern Dichtern in dieser Versart bisweilen vorkommt, ist hier die Regel, Elision die Ausnahme; und der Mifsbrauch von Längen und Kürzen und umgekehrt häuft sich bisweilen so, dafs die Trochäen zu Jamben wer-

den. Zu Anfang des 52, 70 und 91[sten] Verses kommt Germanía, Gallia Belgíca, Italía vor, in der Mitte des 95[sten] liest man Eridánum et Tibérim. (¹) Man darf behaupten, dafs im Ganzen die Sylben gezählt, und kaum gemessen werden.

Einem solchen Versbau entspricht die Grammatik.

Die Bedeutung der Wörter ist bisweilen eine willkürliche; um den Vers zu füllen wird Überflüssiges eingeschoben, und werden zusammengesetzte Wörter auf eine sonst unzulässige Weise statt der einfachen gebraucht, so grandaevus statt grandis, primaevus für primus. Das Wiederauftauchen veralteter Formen, Jovis v. 40. im Nominativ, von Romula statt Roma v. 98, das Vorkommen von Mifsbildungen wie nobila für nobile v. 22, exilent und incolent statt exiliunt und incolunt v. 82, 83, der Gebrauch der Casus, des Accusativs statt des Ablativs v. 15, 23, 28, 47 selbst nach cum, und umgekehrt des Ablativs nach ad v. 84, des Nominativs für den Accusativ v. 20, 89, des Genitivs für den Ablativ v. 4, 28, des Activs für das Passiv v. 16. 30, 36, 87. habet, nescit, nectit, narrat für habetur, nescitur, nectitur, narratur und umgekehrt v. 107. penetratur für penetrat, und ungelenke Gliederung mancher Sätze zeigen unwiderleglich, dafs das Gedicht der Zeit angehören mufs, wo das Römische Reich durch die aufgenommenen und eingebrochenen deutschen Völkerschaften zersetzt, und die Sprache der alten Gesellschaft auch in den Büchern durch die siegende Volkssprache verdrängt worden war.

Indem nun das Alter des Gedichts aufwärts durch diese Kennzeichen, abwärts aber durch das Daseyn einer unvollständigen und sehr fehlerhaften Handschrift aus der Mitte des 8[ten] Jahrhunderts auf den Zeitraum zwischen den Anfängen des 6[ten] und des 8[ten] Jahrhunderts begränzt wird, kann in Ermangelung äufserer Angaben nur von einer Prüfung des Inhalts ein weiterer Aufschlufs über Zeit und Ort der Abfassung gehofft werden.

Eine alte Kosmographie wenn sie auch noch so kurz ist, mufs jedenfalls die drei Welttheile umfassen. Die vorliegende beschränkt sich aber in der Leydener und den Pariser Handschriften auf Asien und Europa; Africa ist dort ausgefallen, entweder zu Anfang was am wenigsten glaublich er-

---

(¹) Armenía v. 34. Galatía v. 36. Licía v. 39. Agenóris v. 43. insídent v. 74. ambítus v. 11.

scheint; oder nach dem 42[sten] Verse in der Mitte der beiden andern Welttheile, wofür sich anführen liefse, dafs dann mit Europa und den letzten drei Versen ein guter Abschlufs vorhanden wäre; oder aber am Ende. Für die letztere Annahme spricht es dafs damit der Verlust am leichtesten erklärt würde; so gut die Leydener Handschrift mit der Beschreibung von Spanien abbricht, eben so wohl konnte der Schreiber derjenigen Handschrift aus welcher die beiden Pariser stammen mit Europa abbrechen.

Die fünfte Handschrift, die St. Galler, weicht auch von dieser Annahme ab; sie giebt uns wirklich das Bruchstück einer Beschreibung von Africa in sechs Versen, schaltet sie jedoch an einer Stelle wohin sie unmöglich gehören, nämlich zwischen Spanien und Italien ein. Das Ansehn dieser Handschrift reicht jedoch nicht aus um die Frage auf irgend eine Weise zu entscheiden, da sie einen sehr verworrenen Text giebt, dessen Verse in folgender Ordnung stehen: 1-5, 7-34, 101. 97-99, 43-48, 50, 51, 60, 59, 61-63, 66, 52-57, 67-72, 76-78, 112-114, 116-120, 79-81, 49, 73-75, 85-87 drei Verse über Spanien, 88-90 die Stelle über Africa, 91-97, 100, und zum zweitenmal 101 und 97-99.

Da nun auch hier keine Entscheidung zu finden ist, so mufs man sich nach andern Gründen umsehn.

Der Verfasser einer Kosmographie in alter wie in neuerer Zeit kann immer nur einen gewissen Theil seiner Schrift aus eigener Anschauung entnehmen, das Übrige ist Kenntnifs zweiter Hand; sey es dafs er die allgemein verbreiteten Ansichten ausspricht, oder dafs er sich auf fremde Berichte, schriftliche oder mündliche, stützt. Vergleicht man nun unsern Verfasser mit den Lateinischen Geographen, von Pomponius Mela und Plinius bis auf Dicuil herab, so findet man zwar einzelne Stellen gleichen Inhalts, z. B. die Beschreibung Arabiens in Priscians Periegesis v. 875. ff., aber mit keinem eine so entschiedene Verwandtschaft als mit Isidor. Die Folge der Welttheile im 14[ten] Buche der Etymologieen vom 2[ten] Capitel an, und mit geringen Ausnahmen die Folge der einzelnen Länder, selbst der Text soweit er beiden gemeinschaftlich ist, stimmt so sehr überein, dafs beide entweder eines aus dem andern oder aus einer gemeinsamen Quelle geflossen seyn müssen. Zu der letzteren Annahme, zu der Voraussetzung eines dritten älteren und uns unbekannten Werkes ist kein hinreichender Grund, da diejenigen Bestandtheile unserer Schrift welche nicht aus dem Isidor abgeleitet

werden können, nicht auf eine ältere Quelle sondern auf gleichzeitige Betrachtung schliefsen lassen. Es bleibt also nur die Frage, ob Isidors Darstellung aus unserm Gedicht, oder dieses aus jener abgeleitet werden mufs. Isidor hat, wie er überhaupt verfährt, einen ihm vorliegenden älteren reichen Stoff in eine selbstgewählte angemessene Gestalt gebracht; seine Weltbeschreibung verbreitet sich in gleichmäfsiger Kürze über alle Theile der Erde, deren jedem eine gewisse Beachtung zu Theil wird; das metrische Werk ist meistentheils kürzer, giebt nur stellenweise den ganzen Inhalt, gewöhnlich allein Namen mit kurzer Bezeichnung, es nimmt bei einigen anderen kleine Stellen aus dem 9ten Buche des Isidorus auf, und giebt fast nur in der Beschreibung eines Landes mehr als Isidor, ohne dafs sich ein Grund errathen liefse, weshalb Isidor wenn ihm diese Beschreibung vorlag, sie hätte übergehen oder abkürzen sollen.

Es hat also nicht Isidor unser Gedicht, sondern dessen Verfasser mufs Isidors Etymologien gekannt, und auf ihrer Grundlage seine Verse aufgebaut haben.

Diese Einsicht gewährt ein sicheres Hülfsmittel um nicht nur Zeit und Ort der Entstehung des Gedichts näher zu bestimmen, sondern auch den über dessen Anordnung vorhandenen Zweifel zu lösen, die theils schon von dem Verfasser begangenen Irrthümer zu erkennen und die verdorbenen Stellen der überbliebenen Handschriften zu berichtigen.

Für die Zeit der Abfassung ist es entscheidend, dafs wir hier nicht jeden Ausdruck und überhaupt nicht einmal die ganze Schilderung als der Zeit des Verfassers angehörig zu denken haben; ein versificirter Auszug aus Isidor kann nicht, wie ich selbst bei Entdeckung des Gedichts annahm und neulich Hr. Guérard (1) beim Abdruck einiger Verse in einem Nachtrage zum Polyptychon Irminonis geäufsert hat, der ersten Hälfte des 6ten Jahrhunderts angehören; sondern es bleibt dafür, da Isidor die Etymologien erst kurz vor seinem Absterben beendigt hat, die Zeit nach dem Jahr 635 offen. Zwischen 636 und der Mitte des 8ten Jahrhunderts, aus welcher eine Handschrift erhalten ist, mufs das Werk verfafst seyn. In dieser Weite etwa eines Jahrhunderts erscheint es rathsam sich so viel als thunlich von dem Endpunkte entfernt zu halten, da die Veränderungen welche das Gedicht

(1) T. I. P. I. p. 48. Die Verse selbst P. II. p. 939. 940.

schon damals erfahren hatte, der Verlust eines Theils, die Verwirrung der übrigen Bestandtheile, welche eine ganz aufgelöste Ordnung und nicht zusammen gehörige Vershälften zu neuen Versen verbunden zeigen, die Vermuthung begründen, dafs bis zu einer solchen Verunstaltung von der Entstehung der Schrift ein bedeutender Zeitraum verflossen seyn müsse. Ich glaube daher die Abfassung in die Mitte des 7ten Jahrhunderts setzen zu dürfen. Die Heimat des Verfassers unterliegt keinem Zweifel. Isidors Landsmann welcher der Zeit nach passen würde und in gleichem Versmafs geschrieben hat, Eugenius von Toledo, wird durch den Inhalt ausgeschlossen: ein Spanier würde seinem Lande mehr als sechs Verse deren Inhalt rein aus Isidor genommen ist gewidmet haben. Der Verfasser lebte vielmehr im Fränkischen Reiche; nur seine Beschreibung Germaniens und Galliens enthält Eigenthümliches nicht aus Isidor Geschöpftes, sie beträgt ein Viertel des Ganzen, und die darunter den Westrheinischen Landschaften gewidmeten Verse berechtigen zu der Vermuthung, dafs er in Austrasien, welches hier Belgica heifst, oder in Burgund geschrieben habe.

Franci demum a Francone nomen prius sumpserunt;
armati et feroces regna plurima ceperunt;
modo tenent christiani cum divino munere.

Gallia Belgica dicta super ripas Sequanae,

oder wie die St. Galler Handschrift hat: Gallia Pellica dicta est infra Rino et Sigona

ubi sunt villae regales et venusti principes,
ad bellandum viri fortes, pugnando terribiles.

Lugdunensis est vocata Gallia provintia,
quam insident Burgundiones cum ingenti gloria;
Rodanus currit per eam, tendens ad Hispaniam.

Neustria vocatur inde ultra ripas Sequanae
iuncta litus Oceani, pertingens ad Ligerem,
patria fecunda nimis, coniuncta est ad Brittones.

Es leuchtet ein wie bezeichnend für einen Franken die Bekehrung zum Christenthum, die königlichen Weiler, villae regales, und die schönen Fürsten sind; die Fränkischen Könige lebten fortwährend auf ihren grofsen

Landgütern und besorgten von dort aus die Regierung; Körperschönheit und die Bekehrung haben auch die Fränkischen Gesetzgeber in der rhythmischen Vorrede der Lex Salica unter den rühmlichen Eigenschaften ihres Volks nicht vergessen:

Gens Francorum inclita, auctore Deo condita,
fortis in arma, firma pace federata,
profunda in consilio, corporea nobilis in columna,
candore forma egregia, audax velox et aspera,
ad catholicam fidem conversa, emunis ab herese.

Die Sprache dieser Vorrede erinnert an die unsers Gedichts. Sie gehört in das 6te Jahrhundert oder spätestens in Dagoberts I Regierung, und ist mithin älter als unsre Kosmographie, deren Verfasser man sich frühestens in Dagoberts letzten Jahren, wahrscheinlicher aber unter einem seiner Söhne, Sigibert III in Austrasien oder Chlodowech II in Burgund zu denken hat. So weit läfst sich mit Sicherheit gehen. Man mag sich noch denken, dafs er, gleich seinem Zeitgenossen Fredegar ein geborner Burgunder, den schönen Fürsten Austrasiens näher bekannt gewesen sey; aber dieses Verhältnifs kann auch ein ganz weites und vorübergehendes gewesen seyn, wie wenn von einem fernen glänzenden Sterne ein Lichtstrahl unser Auge trifft.

Der Name des Verfassers ist unbekannt. Der einzige Mann der im 7ten Jahrhundert im Fränkischen Reiche Verse zu machen wagte, theilt dieses Geschick mit dem Verfasser der einzigen Chronik jenes Jahrhunderts; denn der Name Fredegar ist ohne handschriftliche Beglaubigung von Freher beigelegt, und erinnert an dessen eigenen Namen.

Die Anordnung des Textes geht nunmehr ohne Schwierigkeit von Statten; man folgt im Grofsen dem Isidor. Dieser handelt von Asien, Europa, Africa, und schliefst mit den Inseln; dieselbe Ordnung ist in den Handschriften mit Ausnahme der St. Gallischen beobachtet, nur fehlt jenen die Beschreibung Africas und drei Verse über Spanien. Letztere treten natürlich, gleichwie bei Isidor, nach v. 87 ein; die Verse über Africa, ohne Zweifel nur ein Rest der ursprünglichen Beschreibung, müssen zwischen Spanien und Italien wo sie sich in der St. Galler Handschrift finden weggenommen, und wie bei Isidor zwischen Europa und die Inseln eingereihet werden.

Die Herstellung des Textes würde ohne weitere Hülfe als die der fünf Handschriften an manchen Stellen geradezu unmöglich seyn, und das Richtige nur durch kühne Vermuthungen, welche eben deshalb keinen Glauben finden mögten, erreicht werden.

Wenn es z. B. v. 22. in drei Handschriften von Indien heifst: Septa cum miranda ave et in cantu nobila, wobei die St. Galler Septicus miranda aves et in canto nubile lies't, so wird man den Isidor vor Augen leicht verbessern: Septacum, soviel als Psittacum, welches man sonst nicht wagen dürfte, wegen des edeln Gesanges, den unser Verfasser dem Vogel beilegt.

v. 21. wird der Edelstein leonites als lychnites erkannt,

v. 32. Aegyptus exicia in Aegyptus et Scythia,

v. 33. archana in Hyrcana verwandelt.

v. 41. bestätigt sich die Vermuthung dafs statt solisque Campania Vespiusque Campania zu lesen sey.

v. 53. wo er von Deutschland spricht Ubi sunt gentes amarae et grandaevo corpore, mufs gentes barbarae gelesen werden.

v. 97. hatten die Pariser Handschriften über Italien

Habet locum venenatum Avernum et Lucrinum
Fluviumque Eridanum et Tiberim maximum,
Sic tubantes manat fontes, bivar gemmas tribuit

Statt locum venenatum, den man auf den Avernus beziehen würde, lies't Isidorus lacum Benacum, eine Verbesserung welche auch durch die St. Galler Handschrift bestätigt ward; die tubantes (in der St. Galler thibentis) fontes werden tepentes fontes die warmen Quellen Bajä's, dessen Name Baias auch paläographisch in bivar steckt; die St. Gallische Handschrift lies't da magnas gemmas tribuit.

Nach derselben Leitung wird im 103[ten] Verse unter Hiladas Dalmatia: Hellas et Boeotia, im 104[ten] unter Philipenses: Peloponenses erkannt werden; im 105[ten] ist Achaia atque Arcadia, nectitque *Pannonia* aus Isidor als Lacedaemonia zu denken.

Die auffallendste Verschiedenheit der Handschriften unter einander zeigt sich im 54[sten] Verse in der Beschreibung Deutschlands; die Leydener Handschrift lies't dort Obdurato corde suo, coeli partes inscii: die Germanischen Völker haben verhärtete Herzen und kennen des Himmels Theile

nicht, haben keinen Antheil am Himmel, d.h. sind Heiden. Die Pariser Handschriften und mit ihnen die St. Gallische hingegen: Obdurato corde saepe, coeli partes incolae: die Germanen haben oft verhärtete Herzen, theils aber sind sie Einwohner des Himmels; partes hier statt partim. Die Abänderung erklärt sich aus der Geschichte der Zeit; seit der Abfassung des Textes waren Schwaben, Baiern, Friesland, Thüringen, Hessen zum Christenthum bekehrt worden, und einer der Abschreiber, vielleicht selbst ein Deutscher, brachte den Vers mit diesem neuen Zustande in Übereinstimmung. So abgeändert fand schon der St. Galler Mönch den Text vor, da die viel vollständigeren und in diesem Puncte gleichlautenden Pariser Handschriften nicht aus ihm abgeleitet werden können.

Um die Untersuchung abzuschliefsen, bedarf es noch einiger Worte über den Kreis in welchem das Gedicht gelesen worden ist. Die Verbreitung der classischen Schriftsteller im Mittelalter ist noch lange nicht hinreichend untersucht worden; jeder Tag gewährt darüber neue Aufschlüsse, welche selbst für die Behandlung der Texte von Werthe seyn können. Es ist unter anderm nachgewiesen, dafs die Germania des Tacitus, von welcher wir nur Handschriften des 15ten Jahrhunderts besitzen und im Grunde nur eine auf welche alle andern zurückgehen, im 9ten Jahrhundert in Fulda bekannt war, und dafs einige Capitel daraus wörtlich in die Historia Saxonum des Rudolf von Fulda aufgenommen sind; mehrere Stellen der Vita Karoli Magni waren ganz unrichtig ausgelegt worden, weil man übersehen hatte, dafs Einhard in Suetons Worten schrieb; und so findet sich bei manchem Geschichtschreiber des Mittelalters eine oft sehr überraschende Kenntnifs und Vertrautheit mit den Classikern, deren Gedanken und Sätze nicht selten in ihm wieder auftauchen. Einen solchen Einflufs zu gewinnen, war freilich unsre Kosmographie nicht geeignet; und läfst sich daher über ihre Schicksale und Verbreitung nur Weniges ermitteln. Wohl schon im 7ten Jahrhundert ging der gröfste Theil der Beschreibung von Africa verloren. Nachdem bei einer in der ersten Hälfte des 8ten Jahrhunderts vorgenommenen Abschrift die Bekehrung Deutschlands angedeutet war, nahm der St. Gallische Geistliche Winither, dessen Hand Ildefons v. Arx erkannt hat, die älteste der jetzt erhaltenen Abschriften; zu Anfang des 9ten Jahrhunderts ward vielleicht ebenfalls in St. Gallen die jetzige Leydener Handschrift verfertigt; doch folgt dieses nicht mit Sicherheit aus dem möglicherweise nur zufällig angebunde-

nen spätern Verzeichniſs St. Gallischer Aebte. Das jetzige Würzburger Bruchstück mit dem Beda zusammengebunden, dessen Zeittafeln die Annales Juvavenses enthalten, ist vermuthlich in Salzburg geschrieben. Die Pariser Handschriften zeigen, daſs man die Schrift noch im 10[ten] und 11[ten] Jahrhundert gelesen und des Abschreibens werth gehalten hat; aber wo dieses gewesen, ist nicht ermittelt, so wie mir auch keine Spur ihrer spätern Benutzung bis auf unsere Zeit, wo Ildefons v. Arx in einer Zeile seiner Geschichte von St. Gallen ihrer gedenkt ([1]), vorgekommen ist.

([1]) Zusätze S. 29.

Versus de Asia et de universi mundi rota.[*][1]

Asia[2] ab oriente vocata antiquitus,
A[3] regina cuius nomen fincxit[a] in[b] imperio,
Haec[c] in tertiaque[d] parte orbis est disposita.[e]

Ab[4] oriente[f], ortu solis, maris a meridię[g],
Ab occiduoque[h] mari Tyrreno[i] coniungitur,
Septentrione[k] fluviale[l] Tanaique[m] cingitur.

Habet[5] primum paradysi[n] hortorum[o] delicias,
Omne[p] genere pomorum circumseptus graminat.*
Habet etiamque[q] vitae[r] lignum inter midium.[s]

Non[6] est aestas neque frigus sincera temperies.[t]
Fons[7] manat[u] inde perennis[v] fluitque in rivolis[w];
Post peccatum interclusus est primevi[x] hominis.

Circumseptus[8] est undique rompheaque[y] ignea[z],
Ita pene[a] usque coelum[b] iungitque[c] incendia;
Angelorum[9] est vallatus cherubyn[d] praesidia.[e]

India[10] habet[11] in[f] ipsa,[f] oppulenta[g] patria,
Gentes plurimasque[h] gestat atque[i] magna oppida;
Insula[k] quoque[l] Taprobane[m] elephantes[n] nutricat.[o]

* De globo mundi et coniecturae orbis uersus 2. Uersus de prouinciis parcium mundi 3. 4. [a] sumpsit 3. 4. funxit 5. [b] *deest* 2. [c] hec 1. [d] tertia 4. [e] posita 3. 4. urbis est dispositus 5. [f] Ab o. ab ortu 2. [g] meridie 2. 3. 4. [h] ozianoque mare terreno 2. ocianoque m. t. 5. [i] tyrenum 1. [k] A sep. 2. [l] fluale 1. pluuialem 2. *loco* fluvio. [m] tanieque 1. danieque 2. [n] paradisi 4. 5. [o] ortorum 1. 2. 5. [p] omni 3. 4. 5. Qui omni 2. * granat 5. [q] etiam 2. 4. [r] uite 1. [s] medias 2. 5. medio 3. 4. [t] timperies 1. [u] manet 1. 4. 5. [v] perhennis 3. 4. [w] riuulis 3. 4. [x] primi 2. 4. praemium 3. interclausus e. primitus 5. [y] rumpheaque 3. rumphea 4. [z] ignita 2. 5. [a] paene 3. 4. [b] caelum 3. 4. u. ad caelos 2. u. ad celos 5. [c] iungit 4. iunctaquae 2. iunctaque 5. [d] cherubin 2. 3. cherubim 4. uallata Cyrupin 5. [e] pres. 1. 5. praesidio 2. [f] *voces obscurae* 2. [g] opul. 2. 3. 4. 5. opulenda 5. [h] plurimas quae 2. [i] *deest* 2. [k] insuli 1. [l] que 3. 4. [m] probana 2. 5. [n] helifantes 2. elefantes 3. 4. elifantis 5. [o] nutriat 3. 4.

[1] Orbis a rotunditate circuli dictus, quia sicut rota est. Isidor. Etymol. XIV. c. 2. § 1. [2] ibid. § 2. [3] ib. c. 3. [4] ib. [5] ib. § 2. [6] ib. [7] ib. § 3. [8] ib. [9] ib. § 4. [10] ib. § 5. [11] habet = habetur.

Auro[1] argento[a] est fecunda   atque[2] plures gemmulas
Chrisolitus[b] atque berillus   adamans carbunculus
Leonitas[c] [3] margaritas   uniones[d] pullulat;[e]

Septacum,[4] miranda[5] ave   et in cantu nobila,[f]
Unicornes[g] [6] et cameli[h]   dracones[7] et simiae,[i]
Ubi[k] sunt aurei[l] montes   quos[m] custodiunt[n] bestiae.

Parthia[o] [8] et Aracusa   simul et Asiria
Mediae[p] iuncta est prope[q]   nec minus quoque Persida,
Babilonia[r] intra que[s] [9]   sunt confusae linguae.

Arabia[10] turris[t] [11] ornata   et in saltis[u] cinnama;[v]
Nascitur ibique[w] myrra[x]   et sardonix[y] gemmula;
Fenix nuncupatur avis   quae[12] renascit[z] mortua.

Palestina[13] et Iudea   simul et Samaria,[a]
Pentapolis et Galilea   Aegyptus[b] [14] et Scythia,[c] [15]
Bactriana[d] [16] et Hyrcana,[17]   candescit Albania.[18]

Armenia[e] [19] sicque consurgit,   iuncta[f] est Hyberia[g] [20]
Cappadociaque,[h] [21] minor[22]   oriturque[i] Asia;
Galatia[k] [23] nuncupatur,   nectit[l] prope Frigia.[24]

[a] argentoque 3. 4. 5. [b] crisolitus 3. 4. Byrillos et crisolitos. adamantes. carbunculos 2. Perillos et crissolitos adamantis carpuncolus 5. [c] leonita 3. 4. leonicit::s 2. leonicitas 5. [d] ariones 1. oniones 4. unionis 5. [e] pululat 1. — *Hic desinit* 2. [f] nobile 3. 4. Septicus m. aves et i. canto nubile 5. [g] unicornis 3. 4. Unicornus adque griffas et draconis cimeras 5. [h] crameli 3. [i] simie 1. cimere 3. 4. [k] ibi 3. 4. [l] auri 1. 4. [m] quem 1. [n] custodient 3. [o] Paratia 1. bestias. Parathia et Arachusa 5. [p] India 3. 4. [q] ripe communisque Persidiae 5. [r] Babilone 1. Babillonia 5. [s] interque 1. 3. 4. *addito* ubi 1. [t] thre 5. [u] faltis 1? saltum cynamum 5. [v] immania 3. 4. [w] ibi 1. 3. 4. [x] mirra 3. 4. 5. [y] sardonis 1. 3. 4. [z] renascitur 3. 4. [a] Asiria 5. [b] Aegiptus 3. 4. Eg. 5. [c] exicia 1. 3. 4. et Sgicia 5. [d] Pactriana et archana c. Albinia 5. [e] Arminia 1. Armoena 5. [f] iunta 1. [g] tyberia 1. hiberia 3. 4. [h] capad. 3. 4. [i] ortusque 3. 4. [k] Galacia *deest* 4. [l] necte 3. 4.

[1] ib. § 5. [2] ib. § 7. [3] lychnites *Isidorus.* [4] i. e. Psittacum. l. c. § 6. [5] m. a. et in c. n. *desunt apud Isidorum.* [6] ib. [7] d. et s. *desunt apud Isid.* [8] ib. § 8 - 14. [9] u. s. c. l. *desunt apud Isidorum.* [10] cf. Prisciani periegesin v. 875 - 880. et Isidorum l. c. § 15. [11] i. e. thure. [12] q. r. m. *desunt in Isid.* [13] ib. § 19 - 24. [14] ib. § 27. [15] *vox deest in Isid. legendum est* et Serica *ex* § 29. [16] ib § 30. [17] ib. § 33. [18] § 34. [19] ib. § 35. [20] § 36. [21] § 37. [22] § 38. [23] § 40. [24] § 41.

Lidia[a][1] sedes[b] antiqua cum[c] torrentes plurimas[d]
Et Ysauria[e][2] salubris,[3] prominet Cilicia;[4]
Et Licia[5] inter ipsas montem gestat Chimeras,[f]

Cuius[6] ignis flammas mittit et nocturnis aestibus;
In Sicilia[g] ut[h] Ethna Vespiusque[i] Campania,
Ita[7] flagrat flamma ignis vivensque per tempora.

Ad[8] Europam[k] properamus[l][9] Agenoris[m] filiam,
Quam Iovis[n] raptam[o] adsumpsit duxitque[10] in Greciam;[p]
Et[q] aurum[11] corrumpit[r] primum, nomen[s] dedit patriae.

Scithia[t][12] vocatur prima Europae[u] provincia,
Meothidas[v] paludes iuncta sistitque[w] Alaniae;[x]
Vertitur exinde locus qui[y] nuncupatur Dacia.[z]

Unde[13] Gotia[a] eminet adversus Dalmatia,[b][14]
Pannonia[15] ad[c] cisalpinos[d] montesque conglomerat,[e]
Cespitem[f] ubertim ferens, ad iumentis pabula.

Germania[16] nuncupatur iuncta[g] Reno flumine,[h]
Ubi sunt gentes barbarae[i][17] et grandevo[k] corpore,[18]
Obdurato[l][19] corde suo[m] coeli partes inscii.[n]

[a] licia 3. [b] sedis 1. [c] *deest* 4. [d] *ita* 1. plurimos 3. 4. *sed cf.* Chimeras. [e] inisauria 3. 4. [f] cimeras 1. 4. chimeram 3. [g] sicilie 3. sicilicia 4. [h] *deest* 3. 4. [i] solisque 1. 3. 4. Bebiusque *aut* Vespiusque *legendum esse videtur, Vesuvius scilicet.* [k] euruppa 1. 5. [l] properemus 3. 4. [m] adgenoris 1. adgehennonis 5. [n] Iuppiter 3. [o] raptor 5. arreptam ass. 3. 4. [p] grecia 4. 5. [q] *deest* 1. 3. 4. [r] *deest* 5. [s] *scil.* auro corrupta. [t] scitia 1. Sgicia 5. [u] europpa 1. eoruppae 5. [v] meotides 3. 4. Medioditas 5. [w] *ita* 5. sistit 1. 3. 4. [x] albania 1. 3. 4. [y] l. nuncupatus 5. [z] dicia 1. [a] gocia 3. 4. U. nunc gucia 5. [b] dalmatiam 3. 4. dalmaciae 5. [c] *deest* 1. [d] cesalp. 1. panninos nomenque c. 5. [e] condemerat 1. *an* conterminat? [f] cispitem urbem 1. c. uberem 3. cespite ubere 4. cispitem 5. [g] iunto 1. [h] rino fl. 5. flumina 1. [i] *deest* 1. amare 3. 4. [k] grandevi 5. [l] obdurate 1. obturati 5. [m] sepe 3. 4. 5. [n] incolae 3. 4. parte incalae 5.

[1] § 43. [2] § 44. [3] quod undique aurarum aperte flatibus pateat. *Isid.* 39. [4] § 45. [5] § 46. [6] § 46. [7] ita — tempora *desunt in Isid.* [8] Cap. 4. § 1. [9] stilum vertimus *Isid.* [10] d. in G. *desunt in Isid.* [11] a. c. *desunt* [12] Cap. 4. § 3. [13] ib. § 3. [14] § 8. [15] § 5. ad — pabula *desunt apud Is.* [16] § 4. [17] § 3. [18] cf. § 4. et lib. IX. c. 2. § 97. [19] obdurato *etc.* v. 54 - 57. *desunt apud Isid.* saevissimis duratae frigoribus lib. IX. c. 2. § 97.

Animo[1] feroci[a] sistunt semperque indomiti,
Raptu[b] et[c] venatu[d] vivunt per[2] venena toxica;[e]
Plurimae[f] in ipsis locis variantur linguae.

Suevorum[g][3] parsque,[h] inter quos aquilonis iudicant,[i][4]
Quorum[5] pagos[k] centum narrat[l] simul et familias;
Mons Suevus[m] est vocatus, a quo nomen inchoat.

Danubius[6] currit per longum inter gentes maximas,
Fluvios largos[n] ministrat et Sclavis[o] pabulat,[p]
Chunis pergit medianis, Winidesque[q] satiat.

Interfuso[7] Oceano[r] ubi manent[s] Saxones,
Agiles[t] et cor durati et in armis validi,
Scridivinni[u] et Frisiones[v] valentque[w] piratici.[x]

Franci[8] demum a Francone[y] nomen prius sumpserunt,
Animati[z] et feroces regna plura[a] coeperunt;
Modo tenent christiani[b] cum divino munere.

Gallia Belgica dicta super ripas[c] Sequanae;[d]
Ubi sunt villae[e] regales et venusti principes,
Ad bellandum viri fortes,[f] pugnando terribiles.

[a] feroce 3. 4. [b] rapto 1. rapta 3. 4. rapto vivunt et venato 5. [c] *deest* 1. 3. 4. [d] uenato 1. 5. uenenatu 3. uenenata 4. [e] doxici *corr.* toxici 1. toxici 4. tossicae 5. [f] plnrimi 1. 5. [g] sueuerum 1. [h] pars quae 4. [i] iudicat 3. nidicat 4. [k] pagus 1. [l] arant 5. [m] seuis 1. sueuus 3. 4. [n] fluuios largos 3. 4. 5. fluuius largus 1. [o] sodalis 5. sclavinis? [p] papula 1. pabula 3. 4. [q] uuinedis saciat 3. 4. uuinitosque sociat 5. [r] otiano 1. [s] manunt 1. [t] agilis 1. [u] *ita corrigo;* stridiuinni 1. scitdi seni 3. 4. sgardefinnis 5. [v] fresones 3. 4. frisonis 5. [w] ualentesque piratae 3. voluntque paratice 5. [x] pirati 4. [y] francione 5. [z] armati 1. 3. 4. [a] plurima 1. [b] tenunt christianitatem 5. [c] ripa 1. [d] sequane 1. 3. 4. Gallia pellica dicta est infra rino et sigona 5. [e] uillas 1. 5. [f] fortes uiri 3. 4. b. sunt fortis viri 5.

[1] Animo — linguae. Isid. IX. 2. 97. [2] per uenena toxica *non legitur apud Isidorum.* [3] Isid. IX. c. 2. § 98: Suevi pars Germanorum fuerunt in fine septentrionis. [4] incolunt Isid. lib. XIV. c. 4. § 3. [5] v. 59. 60. ibidem. [6] Danubius — largus cf. Isid. XIII. c. 21. § 28. [7] Isid. IX. 2. § 100: Saxonum gens in oceani litoribus et paludibus inviis sita, virtute atque agilitate habilis. Unde et appellata quod sit durum et validissimum genus hominum, et praestans ceteris piraticis. [8] ibid. c. 101: Franci a quodam proprio duce vocati putantur — ferocitas animorum.

Lugdunensis est vocata[a] Gallia provintia,[b]
Quam[c] insident Burgundiones[d] cum ingenti gloria.
Rodanus fluit[e] per eam, tendens[f] ad Hispaniam.[g]

Neustria[h] vocatur inde ultra ripas[i] Sequanae,
Iuncta litus Oceani[k] pertingens ad Ligerem,[l]
Patria fecunda nimis coniuncta est ad Brittones.[m]

Aquitania[n] consurgit,[o] maxima provintia,[p]
Ligeris limbo[q] exorta usque in Dornonia,
Et Garonna circumfusa currit per planitiam.[r]

Gabirus[s] [1] sicque Adurus[t] [2] exilent de montibus,
Wascones incolent terram per divexa vallium,
Septimania interque pertingens ad Alpibus.[u] [3]

Spania[4] ab Hibero[v] prius[w] dicta est Hiberia;[x]
Spale[y] [5] postea vocaverunt, unde nunc et[z] Spania,[a]
Tertioque[b] nomen ferens[c] narrat iamque[d] Speria.[e]

Sita[f] [6] est inter Africa et Gallia patria,
Salubris atque fecunda frugis simulque et vineas,
Conclusa undique mare et montium cacumina.

Copia[7] gemmarum magna, metalli[g] ditissima;
Flumina[8] currunt per ea Hiberus et Mineas;[h] [9]
Tagus aurum gignit multum simul atque Pactalus.[i]

[a] Lugdunenses sunt uocatae 3. 4. [b] prouinciae 3. 4. [c] quem 1. [d] purgundiones 1. [e] currit p. ipsam tenditque 5. [f] tendit 3. 4. [g] spania 1. 5. [h] Nustria 1. Niustricus 5. [i] *deest* 1. sequane *codd.* riba Sigonae 5. [k] latus otiani 1. [l] ligere 1. 5. [m] coniuncta brittonibus 3. 4. coniuncta nis 5. [n] Agutthania 5. [o] consurgens 3. 4. [p] prouincia 3. 4. [q] litus.....Tornonia 5. [r] planitia 1. 5. plauiciam 3. 4. (*Blaye?*) [s] Gabirius 3. 4. [t] adurcus 3. 4. [u] alpibas 1. et ad alpes 3. 4. [v] ibero *corr.* hibero 1. [w] *deest* 1. 3. 4. [x] hibera 3. 4. [y] spalo 3. 4. spolo p. uocata 5. [z] *deest* 4. [a] nunc ispania 3. [b] tertio 3. 4. t. nomenque vertitur narrat speria 5. [c] ferrens 1. [d] narratur 3. 4. [e] isperia 3. [f] *versus* 88-90. *nonnisi in cod.* 5. *extant ibique scribitur:* affrica, gallea, adque, unque, moncium. [g] metallis 3. 4. medillis 5. [h] menia 1. uberos et moenas 5. [i] lege Pactolus. — minio 3. 4. simulque et dactulos 5. *Hic desinit codex* 1.

[1] la Gave. [2] Adour. [3] Pyreneos. [4] Isid. etym. lib. XIV. cap. IV. § 28. [5] Hispalis. [6] ib. § 28. [7] ib. § 28. [8] ib. § 29. [9] Minho.

Italia[1] olim a Grecis   obsessa adquiritur,
Deinde autem[a] a Saturno   nomen tale censetur;
96 Longa est[b] in circuitu,   lata minus[c] panditur.

Habet[2] lacumque[d] Venacum[e]   Avernum, et Lucrinum,
Fluviumque Eridanum[f]   et Tiberim maximum.
99 Ac tepentes[g] manat fontes   Baias,[h] gemmas tribuit.

Tuscia[3] atque Etruria[i] [4]   iuncta finem Tiberis,
Ubi[5] Romula est sita   et est civitas[k] nobilis,
102 In imperio est caput   cunctisque provinciis.

Tracia[6] atque Hiberus,[7]   Hellas[8] et Boeotia,[l] [9]
Peloponenses[m] [10] et Thessali[11]   iuncta Macedonia,[n] [12]
105 Achaia[13] atque Archadia,[14]   nectitque Pannonia.[15]

Africa[o] [16] nascitur inde   tercia particula,
Marmorem[17] mirum diffunditur   exornantur platea,
108 Et tricentorum sexaginta   tribus gestat oppida.[p]

Habens[18] flumen magnum Marva[q] [19],   quae currit per Africa;
Nutrit feras et dracones   strucciones et simias,
111 Olim simul elifantis   cum ingente corpora.

Sicilia[20] a rege Secano   vocata antiquitus,
Praemontoria Pirorum[21]   Pacinumque et Libenum[22]
114 Ab Italia disiunctum   fretumque exiguum;

[a] *vocem inserui ex* 5. [b] *vocem inserui ex* 5. [c] nimis plectitur 5. [d] locum 3. 4. [e] uenenatum 3. 4. Benacum *Isidorus.* [f] aredanum 5. [g] Sic tubantes 3. 4. Sic thibentis 5. [h] *ita legendum erit*; biuar 3. 4. magnas 5. [i] ruria 4. [k] ciuis 4. [l] hiladas dalmatia 3. 4. [m] Philipenses et Tessali 3. 4. [n] machedonia 4. [o] v. 106-111. *nonnisi in cod.* 5. *extant.* [p] oppites 5. [q] arua 5.

[1] Isid. etymol. XIV. cap. 4. § 18. [2] ib. § 19. [3] ib. § 20. [4] § 22. [5] v. 98, 99. *desunt in Isidoro.* [6] § 6. [7] i. e. Hebrus. [8] § 7. [9] § 11. [10] cf. § 11. [11] § 12. [12] § 13. [13] § 14. [14] § 15. [15] *intelligenda videtur* Lacedaemonia Isid. § 16. [16] lib. XIV. cap. 5. § 1. [17] § 9. et Numidia. [18] § 12. et Mauritania Tingitana. [19] i. e. Malvam. *Isid. l. c.* [20] cap. 6. § 32. [21] Pelorum. [22] Lilybaeum.

Terra fructum multum gignit,[a] aurum abundantius;
Per cavernas penetratur ventorum spiritus;
Sulphureum habet odorem[1] ignemque perpetuum.[b]

Clauditur[2] ambitus trium milium stadiorum,
Narrat[3] scriptura[c] ut puta Salustius.
In Sicilia Ethna novum[4] ardent iugera.[d]

Brittannia[5] in Oceano mareque concluditur,
Quadrigies octies[e] quinque septuaginta milibus;
Uberes[f] emanat fontes terraque fructifera.

Taratus[6] insula vertilis,[7] et Archadis[8] plurimas,
Hibernia[9] maxima floret[g 10] multum sapientia,
Vermiumque[11] sic[h] purgata apium aculia.

Huc usque nunc in Oceano repperiuntur[i] insulae;
Multae[k] sunt in sinu maris quas ignorant homines;
Si quis vellet[l] perlustrare, multum haberet[m] pergere.

Explicit[n] versus de rota mundi.

[a] *vox deest in codd.* [b] nimium 4. [c] *lacuna in* 4. [d] iugiter 4. [e] sociis 3. 4. [f] calidos *Isidor.* [g] florens multa 5. [h] sicque purga auium aculiae 5. [i] reperuntur 5. [k] Multa . . quae 3. 4. [l] vellit 5. [m] habet 5. [n] Explecit v. de r. m. *unus Sangallensis subiicit.*

[1] sulphure plena *Isidorus.* [2] ib. § 34. [3] Sallustius autem dicit, Italiae coniunctam fuisse Siciliam *Isidorus l. c.* [4] legendum videtur In Sicilia Aeoliae novem ardent insulae. *cf. Isid.* § 36. 37. [5] cap. 6. § 2. [6] Thanatos Isidoro cap. 6. § 3. [7] *deest apud Isidorum.* [8] Orchades *Isidoro* § 5. numero triginta tres. [9] § 6. [10] f. n. s. *desunt in Isidoro.* [11] illic nullus anguis, avis rara, apis nulla. *Isidorus.*



Asklepios und die Asklepiaden.

Erster Theil: Asklepios.

Von
Hrn. PANOFKA.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 22. Mai 1845.]

„In dem Heiligthum des Asklepios zu Aegium kam ein Sidonier mit mir in Wortwechsel, der behauptete, die Phönicier wüssten in göttlichen Dingen nicht nur alles übrige besser wie die Hellenen, sondern priesen auch den Apoll als Vater des Asklepios, leugneten aber, dafs er eine Sterbliche zur Mutter gehabt. Denn Asklepios sei die dem Menschengeschlecht und allen Thieren zur Gesundheit unentbehrliche Luft, Apoll aber die Sonne, und sehr richtig nenne man ihn Vater des Asklepios, da die Sonne durch ihren Jahreslauf die Luft gesund mache. Ich nahm das Gesagte an, erklärte aber, diese Ansicht sei nicht um einen Grad mehr phönicisch als hellenisch: denn auch in Titane im Sicyonerlande heifse das Standbild des Aesculap Hygiea, und ein Kind könne einsehen, dafs der Lauf der Sonne über die Erde Gesundheit unter den Menschen verbreite." Pausan. VII, xxiii, 6.

Mit diesen Natur und Wesen des Gottes scharf bezeichnenden Worten stimmt die Sitte der Hellenen, die Tempel des Aesculap meist aufserhalb der Stadt auf hohen Punkten der reineren Luft wegen zu erbauen und die Gunst der Quellen, nicht blos der mineralischen, sondern auch der reinen Wasserquellen (1) bei diesen Anlagen zu Rathe zu ziehen, daher wenig andere Götter in ihrem heiligen Bezirk so sehr den Seegen der Quellen ihren Anbetern zu spenden vermochten, wie grade Aesculap. Dafs Asklepios zu den jüngsten Göttern Griechenlands gehört und bei Homer (2) vielleicht noch nicht die Würde eines Gottes besitzt, jedenfalls aber mit dem Götter-

---

(1) Plutarch. Qu. Rom. XCIV; Plin. H. N. XXIX, 1. Bisweilen auch in der Stadt selbst, wie in Ambracia. Liv. XXXVIII, 5. Hinsicht der Quellen in den Aesculaptempeln s. Vitruv. I, 2. Paus. I, xxi, 7. I, xxxi, 2. V, xi, 3. II, xxvi, 7. Xenoph. Memor. III, xiii, 3. Athen. II, pag. 46. Steph. Byz. v. Ἅρμα. v. Ὠρωπός. Liv. XLV, 27.

(2) Weil an zwei Stellen ihm das Beiwort ἀμύμων zuertheilt wird, das keiner andern Gottheit beigelegt worden.

arzt des Olymp, mit Paeon, (1) zu dessen Geschlecht alle Ärzte gehören, nicht ein und dieselbe Person sei, wird ziemlich allgemein angenommen und durch die bisher entdeckten Denkmäler mehr unterstützt als widerlegt. Wesen und Gestalt des Paeon, dessen Standbild Cicero (2) im Tempel des Äsculap zu Syrakus bewunderte, bleibt noch jetzt den Alterthumsforschern ein Räthsel, dessen Lösung zugleich über die auffallende Erscheinung Auskunft geben mufs, wie dasselbe Wort Παιὼν und Παιὰν den Heilgott und den Kriegsgott zugleich zu bezeichnen vermag. Indem diese Untersuchung schicklicher an den Abschnitt über einen der Asklepiaden sich anreiht, genügt es vorläufig darauf aufmerksam zu machen, dafs in den hermetischen Fragmenten des Stobaeus (3) Asklepios Imouthes als Sohn des Hephaistos, auch als Sohn des Lichtgottes Pan und der Hephaistobule und Anleiter des Kräutersammelns erwähnt wird.

Was den Namen Ἀσκλήπιος anbelangt, so lehrt uns die Sage, der Gott hiefs ursprünglich Ἤπιος, der sanfte, milde, mitis der Römer, und erhielt erst nach glücklicher Behandlung des Herrschers von Epidauros, Ἄσκλης, der an den Augen litt, den Namen Ἀσκλήπιος (4). Überzeugender dünkt uns

(1) Odyss. IV, 232. Schol. Ambros. Hom. Odyss. IV, 231: διαφέρει ὁ Παιήων Ἀπόλλωνος, ὡς καὶ Ἡσίοδος μαρτυρεῖ· Εἰ μὴ Ἀπόλλων Φοῖβος ὑπὲκ θανάτοιο σαώσει Ἢ αὐτὸς Παιών, ὃς πάντα τε φάρμακα οἶδεν. Göttling leg. ἢ καὶ Παιήων, ὃς πάντων φάρμακα οἶδεν. Cf. Eustath. ad Hom. Od. p. 1494, 11.

(2) Cic. Verrin. II, IV, 58.

(3) Stobae. Eclog. I, 52, p. 932 und 62, p. 1090 ed. Heeren. Stob. Serm. I, p. 1092 ed. Heeren. Vgl. Creuzer Symbol. II, S. 247.

(4) Tzetz. ad Lycophr. Cassandr. 1054 ἠπιόφρων. Boeckh. C. I. gr. n. 511, l. 2 ἠπιοδώτηρ. Etym. M. v. ἀσκελὲς. Vgl. den Namen Ἄσκλης auf einer Tetradrachme von Athen mit dem Pallaskopf, auf der Rückseite die Eule auf einer mit B bezeichneten Diota, darunter ΣΩ, im Felde ΜΙΚΙΩΝ . ΕΥΡΥΚΛ . ΑΣΚΛΗ und zwei nackte Figuren (Mionn. Descr. II, 147, 125): auf einer Silbermünze von Amisos, mit einem Frauenkopf mit Tiara, Ohrringen und Halsband; die Rückseite zeigt eine Eule von vorn mit ausgespannten Flügeln auf einer Basis, darunter ΑΣΚΛΕΟΣ (Mionn. Suppl. IV, 90, p. 434): drittens auf einer Silbermünze von Priansus mit dem behelmten Athenekopf; und auf der Rückseite ΠΡΙΑΝΣΙ ΠΥΡΓΙ ΑΣΚΛ und einer Eule auf einer Diota, im Feld ein Palmbaum (Mionn. Suppl. IV, 275, 338); eine andre Erzmünze von Priansus zeigt einen Frauenkopf und auf der Rückseite Asklepios sitzend, mit der Rechten etwas einer vor ihm sich aufrichtenden Schlange reichend, die Linke auf seinen Stab gestützt, (Mionn. Suppl. IV, 280, 338). — Auch Ἄσκλον, Asculum Picenum und Asculum in Appulien sind hierbei zu erwähnen.

die Ableitung der Lexikographen von ἀσκέλης und ἤπιος, von denen das erstere Wort mit σκέλλω zusammenhängt und den bezeichnet, der nicht vertrocknen läfst, ein Begriff, der im Gegensatz steht mit σκελετός das Vertrocknete, das Gerippe ([1]). Das beste Zeugnifs für die Richtigkeit dieser Etymologie giebt Aeschylus im Prometheus, der vom v. 429 an folgende für die gesammte Heilkunde des Alterthums wichtigen Worte spricht:

Τὸ μὲν μέγιστον, εἴ τις εἰς νόσον πέσοι,
οὐκ ἦν ἀλέξημ' οὐδὲν, οὐδὲ βρώσιμον,
οὐ χριστὸν, οὐδὲ πιστὸν, ἀλλὰ φαρμάκων
χρείᾳ κατεσκέλλοντο, πρὶν ἐγώ σφισιν
ἔδειξα κράσεις ἠπίων ἀκεσμάτων,
αἷς τὰς ἁπάσας ἐξαμύνονται νόσους.

Wenn in dieser Rede die Worte ἀλέξημ' und ἀκεσμάτων an die Culte des Heilgottes Ἀλεξίκακος, Ἀλεξάνωρ und Ἀκέσιος erinnern, so verdient der Ausdruck ἐξαμύνονται νόσους fast noch gröfsere Beachtung, insofern er für das Epitheton ἀμύμων, welches Homer ([2]) an zwei Stellen dem Asklepios, aber keinem andern Gotte beilegt, uns erst den wahren Sinn erschliefst, indem dasselbe nicht wie bisher als trefflich, sondern ungleich beziehungsvoller als Abwehrer, Helfer ([3]), gleich der Quell- und Heilnymphe Amymone ([4]) aufzufassen sein möchte. Eine abweichende, aber deshalb nicht zu verwerfende Erklärung des Namens Asklepios mit Rücksicht auf sein Hauptsymbol, die Schlange, giebt Schwenck in folgenden Worten seiner etymologisch-mythologischen Andeutungen ([5]). „Auch noch als Sinnbild

---

([1]) Etym. M. v. Ἀσκελές. Tzetz. l. c.

([2]) Hom. Il. IV, 194. Ἀσκληπιοῦ υἱὸν ἀμύμονος ἰητῆρος. Cf. Il. XI, 835.

([3]) Aristoph. Eccles. 363. sqq.:

τίς ἂν οὖν ἰατρόν μοι μετέλθοι καί τινα;
τίς τῶν κατὰ πρωκτὸν δεινός ἐστι τὴν τέχνην;
ἆρ' οἶδ' Ἀμύνων· ἀλλ' ἴσως ἀρνήσεται.

([4]) Vgl. das merkwürdige volcenter Vasengemälde der Amymone bei der Quelle und der Hydra von Lerna, die Herakles bekämpft, (Panofka Annal. de l'Institut archéol. Vol. IV, p. 372 et suiv.) und Paus. II, IV, 6: am alten Gymnasium in Korinth mit der Quelle Lerna befanden sich im Naos des Asklepios Statuen des Gottes mit Hygiea von weifsem Marmor.

([5]) S. 206.

eines andern Theils der Weisheit, nemlich der Heilkunde, kam die Schlange in die Mythologie des Apollon, aus dessen Eigenschaft als Arzt man ihm einen Sohn Ἀσκληπιός erdichtete, der vorzüglich in Epidauros verehrt ward, wo in seinem Tempel die Schlange war, die sich um seinen Stab wand. Der Name selbst bedeutet nur dieses Thier. σ ist vorgesetzt und diesem α des Wohllauts wegen beigefügt, wie in Ἀσκανία. In coluber haben wir noch den Stamm am reinsten übrig, der in ἀσκάλαβος schon jenen Zusatz bekommen, welches soviel ist als καλάβωτις. Nach Epidauros, hiefs es, kam der Gott in Gestalt einer Schlange."

Treffend hat Ottfr. Müller in seinem Orchomenos (¹) den Asklepios als Hauptgott der Lapithen-Phlegyer bezeichnet, indem einerseits die epidaurische Sage seine Mutter Koronis eine Tochter des Phlegyas nennt und andrerseits in dem uralten Dienst des thessalischen Trikka Asklepios von Lapithas, dem Sohn des Apoll und der Stilbe (²), abstammt, während Trikka als Tochter des Peneios und Gemalin des Lapithenfürsten Hypseus (³) erwähnt wird.

Scheinbar abweichend von der oben angeführten, der hieratischen Religion anheimfallenden Abkunft des Gottes, knüpft die demotische Sage an andre Namen von Persönlichkeiten und Lokalitäten die Erzählung seiner Geburt. Nachdem Apoll mit Koronis, der Tochter des Phlegyas, in Lakereia in Thessalien der Liebe gepflogen, wohnte Ischys, der Sohn des Elatos, ein Gast aus Arkadien, ihr bei, und als der Rabe dem Apoll diese Untreue anzeigte, ward Koronis von den Pfeilen der Artemis getödtet (⁴). Schon sollte ihr Leib auf dem dotischen Gefilde am felsigen Ufer des Sees Boibias auf dem Scheiterhaufen verbrannt werden, so rettete Apollon selbst den Asklepios aus den Flammen und brachte ihn nach dem Berge Pelion zu Chiron (⁵), damit dieser ihn in Jagd- und Heilkunde unterrichte.

(¹) S. 194.

(²) Eustath. ad Hom. Il. II, 732.

(³) Diod. IV, 69.

(⁴) Hyg. Poet. Astron. 40. Ovid. Metam. II, 605. Monum. inéd. de l'Institut archéol. Tom. II, Pl. XVIII. Duc de Luynes Descript. d. Vas. peints Pl. VI et VII: Koronis und Ischys, von den Pfeilen des verfolgenden Apoll getroffen. De Witte Cat. du Cab. Durand p. 440 erkannte Phlegyas und Koronis.

(⁵) Hom. hymn. in Apoll. 27, 3. Pindar. Pyth. III, 6,7:

„Drauf im Land Magnesia reicht er (den Asklepios) dem Kentauros
„Um zu lehren des krankheitvollen Wehs Heillinderung
„Jeden, wem einwohnend die Wund an dem Leib
„Selbst erwuchs, auch welche, die Glieder verletzt durch dunkles Erz annahten, und
„Durch ferngeschleuderten Stein;
„Denen von Gluthen des Sommers, von Kälte der Leib hinschwand, erlöst allsammt er, aus vielfältiger Qual
„Führend, hier einschläfernd das Weh mit der Kraft anmuthiger
„Sprüch' und erquicklichem Trank, oder sanft Heilsalben auf ihre Leiden hin
„Fügend, und andre durch Ausschnitt stellt er aufwärts.
„Doch Gewinn zwingt auch des Erfahrenen Geist.
„Jenen selbst auch lockte mit herrlichem Lohn Gold an, enthüllt auf flacher Hand,
„Vom Grabe den Mann aus des Tod's
„Haft zu befreien. Da entschleudert Kronion den Keil durch beide hin, austilgend ihr Aufathmen der Brust,
„Schnell und gluthumlodernd erzuckte der Strahl ihr Todesloos."

Thiersch. Übers. Pindars I, S. 199 u. ff.

Τέκτονα νωδυνιᾶν ἅμερον γυιαρκέων Ἀσκλήπιον,
ἥρωα παντοδαπᾶν ἀλκτῆρα νουσῶν.

besonders aber Pind. Pyth. III, 45 — 57:

Καί ῥά μιν Μάγνητι φέρων πόρε Κενταύρῳ διδάξαι
πολυπήμονας ἀνθρώποισιν ἰᾶσθαι νόσους·
τοὺς μὲν ὦν, ὅσσοι μόλον αὐτοφύτων,
ἑλκέων ξυνάονες, ἢ πολιῷ χαλκῷ μέλη τετρωμένοι
ἢ χερμάδι τηλεβόλῳ,
ἢ θερίνῳ πυρὶ περθόμενοι δέμας ἢ χειμῶνι, λύσαις ἄλλον ἀλλοίων ἀχέων
ἔξαγεν· τοὺς μαλακαῖς ἐπαοιδαῖς ἀμφέπων,
τοὺς δὲ προσανέα πίνοντας, ἢ γυίοις περάπτων παντόθεν
φάρμακα, τοὺς δὲ τομαῖς ἔστασεν ὀρθούς.
ἀλλὰ κέρδει καὶ σοφία δέδεται.
Ἔτραπεν καὶ κεῖνον ἀγάνορι μισθῷ χρῦσος ἐν χερσὶν φανείς
ἄνδρ' ἐκ θανάτου κομίσαι
ἤδη ἁλωκότα.

Apollod. III, 10, 3.

Ohne den Namen Lakereia als Wohnort der Koronis zu übersehen, da λακέρυζα die geschwätzige als gewöhnliches Beiwort der Krähe κορώνη vorkommt ([1]), ziehen wir es vor, diese Sage, an welche weder ein Tempeldienst, noch sonstige Denkmälerzeugnisse sich knüpfen, nicht weiter zu entwickeln und lieber nach einem andern Punkt in Thessalien, nach Trikka uns hinzuwenden, wo Strabo ([2]) die Geburt des Gottes am Flusse Lethaeos ([3]) hinversetzt, und das zugleich als ältester Sitz des Asklepioscultus (s. Taf. 1, 13) sich empfiehlt. Ausführlicher indefs spricht sich die epidaurische ([4]) Sage über die erste Kindheit des Asklepios aus; mit dem kriegerischen Phlegyas, der überall angreifend, Früchte und Heerden raubend sich zeigte, kam seine Tochter Koronis, von Apoll schwanger, in den Peloponnes und gebar insgeheim vor dem Vater im epidaurischen Gebiet den Asklepios, den sie auf den Berg Myrtion aussetzte, welcher nachher den Namen Tittheion erhielt. Hier säugte eine der weidenden Ziegen das Götterkind und der Hund der Heerde hielt Wache, bis der Hirt Aresthanas, Ziege und Hund suchend, den kleinen Asklepios von Blitzglanz umflossen fand und aus Scheu vor dieser göttlichen Erscheinung sich zurückzog. Alsbald aber verbreitete sich der Ruf des Gottes zu Wasser und zu Lande, als des Heilandes, der soviel er wollte zum Vortheil der Kranken erfand und die Todten wiedererweckte. Diese letztere Eigenschaft, die er namentlich an Hippolytos, Tyndareos, Kapaneus, Glaukos, Hymenäos, Lykurgos, den Prötiden, Orion, den Phineiden und denen welche in Delphi starben, bethätigte ([5]), bestimmte

---

([1]) Hesiod. E. 747; bei Plat. Reipubl. l. X, p. 360 ed. Ast. von κύων in gleichem Sinn wie κελάρυζα κορώνη bei Apollon. Rh. Arg. III, 929. Anacr. Od. IX, 36, 37; bei Hom. Od. V, 66 τανύγλωσσος; garrula cornix (Ovid. Amorr. III, 5, 22. Metam. II, 547), loquax (Fast. II, 89).

([2]) Lib. XIV, p. 647.

([3]) Vgl. den Doppeltempel des Asklepios und der Leto in Mantinea (Paus. VIII, ix, 1), den der Eileithyia neben dem des Asklepios und der Hygia in Aegium (Paus. VII, xxiii, 5), das Heiligthum des Asklepios als Kind in Thelpusa am Flufs Ladon (Paus. VIII, xxv, 6); auch das Wasser der Lethe beim Hieron des Trophonios in Lebadea (Paus. IX, xxxix, 4).

([4]) Paus. II, xxvi, 4.

([5]) Apollod. III, 10, 4; den Phineiden gab er das Gesicht wieder, Schol. Pind. Pyth. III, 96. Plin. H. N. XXIX, 1.

den Pluton, über Aesculap bei Zeus Beschwerde zu führen ([1]), der als der Angeklagte, der Warnung nicht Folge leistend, den Glaukos oder Hippolyt wieder in's Leben rief ([2]), mit seinem Blitz ihn tödtete im arkadischen Kynosurae, Hundsberg, wo man das Grab des Asklepios zeigte und verehrte ([3]). Demnach tritt das Symbol des Hundes dem Aesculap bei seinem Tode wie bei seiner Geburt zur Seite, da römische Schriftsteller ([4]) das ausgesetzte Kind unbekannter Eltern von Jägern aufgefunden, sogar von einer Hündin statt von einer Ziege säugen lassen, bis es Chiron zur Erziehung übernahm. Darum darf es nicht Wunder nehmen, wenn auf Münztypen ([5]) der Hund als Rückseite eines weiblichen Kopfes (Taf. V, 9) die Stelle des Heilgottes selbst gegenüber der Heilgöttin vertritt, oder auf Gemmen (Taf. V, 3) in gleicher Bedeutung, einer reitenden Frau, die in der Rechten eine Schlange oder Sichel hält, zum Träger dient ([6]).

([1]) Diodor. IV, 71.

([2]) Apollod. III, 10, 4.

([3]) Clem. Alex. Protrept. p. 8. Cic. de Nat. Deor. III, 22, p. 612 ed. Creuz. der zweite Aesculap, der Bruder des zweiten Mercur, den Cicero (l. c. p. 607) als einen Sohn des Valens (Ischys) und der Coronis bezeichnet, der unter der Erde wohnt und auch Trophonios heifst. Demnach assimilirt sich dieser Asklepios dem Agamedes, Heiltüchtig, zu vergleichen mit Nikomedes, Heilsieg, Beinamen des Asklepios, mit Medea und Hekamede (Hom. Il. XI, 622; XIV, 6), Tochter des Arsinoos.

([4]) Tarquitius bei Lactant. Epitom. Instit. Divin. VIII.

([5]) Silbermünze von Motya in Sicilien, Combe Pop. et Reg. Numi Tav. IV, 7. Torremuzza Sicil. Vet. num. Tab. LII, 5; Ad Sicil. vet. num. auct. I, Tab. VI, Mionn. Suppl. 1, 314, p. 407; 313, p. 406. — Der Flufsgott Krimisos, in Gestalt eines Hundes, zeugt mit der Troerin Αἴγεστα den Akestes. (Virg. Aen. I, 550, V, 38. Serv. ad Virg. Aen. I, 554. Dionys. Halic. I, 52). Die Münzen von Valentia (valere, valetudo) zeigen einen laufenden Hund und auf der Rückseite den Frauenkopf der Heilgöttin Valentia (Sestini Med. d. Mus. Fontana P. II, T. 1, 3).

([6]) Tölken Verzeichn. d. Gemmen d. K. Mus. *1408 S. 240: „Karneol. Eine weibliche Gestalt, welche auf einem Hunde sitzt, als Darstellung des Gestirns der Canicula und zugleich der schwülen Sommerszeit während der Hundstage. Sie ist bis auf den Schoos ganz entblöfst, um die Hitze der Jahreszeit anzudeuten, und um ihren rechten Arm, der im Schoofse ruht, windet sich eine Schlange, die sowohl auf heilsame als auf schädliche Wirkungen deuten kann. Die Veranlassung dieser Darstellung sehe man Kl. 1 no. 39, wo Isis auf dem ihr geweihten Sothis oder Sirius erscheint."— Grade der Vergleich mit Isis auf dem Sothis zeugt für die Richtigkeit unsrer Erklärung, nach welcher Hygia oder Epione hier auf dem Hund Σωτήρ reitet.

Der Name des Berges Τιτθεῖον hängt mit Τίτθη, Zitze, Brustwarze zusammen und verdankt seinen Ursprung wohl der eigenthümlichen Formation eines Quellsprudelnden Felsens, an den sich die Sage von der das Asklepioskind säugenden Ziege knüpfte. Diesen Zitzenberg mit dem Knaben Asklepios, der hirtenartig (1) die Flöte bläst, lehrt uns eine Erzfigur (s. Taf. VIII, 2) des Cabinet Pourtalès (2) kennen, welche an den in J. Grimm's deutscher Mythologie (3) erwähnten Fels mit Brüsten erinnert, aus denen es tropft und wovon Mütter, die die Milch verloren haben, trinken um dieselbe wieder zu bekommen. Das vollständigere Bild des epidaurischen Mythos aber findet sich sowohl auf einer Erzmünze von Epidauros (s. Taf. I, 1) mit dem Lorbeerbekränzten Haupt des Caracalla (4), als auf einer Erzmünze (s. Taf. I, 2) von Cyparissiä (?) in Messenien (5) aus der Zeit des Antoninus Pius. Vor einer grofsen Cypresse steht rechts eine Ziege nach links gewandt, ein

---

(1) Hat man den Gott sich etwa in ähnlicher Hirtengestalt, unbärtig, auf dem Asklepiosfelsen πέτρα Ἀσκληπιοῦ zu denken, den Euripides Hippolyt. v. 1209 nächst dem Isthmos erwähnt, vielleicht bei Thermae zu suchen? Den Asklepios als Hirt (im weiteren Sinn, wie unser Pastor) lehren auch die Münzen der Poimanener in Phrygien einerseits mit dem stehenden Aeskulap, andrerseits mit dem Kopf des Trajan (Mionn. D. II, 628) uns kennen.

(2) Pl. XL, p. 108, 109.

(3) B. II, S. 1129.

(4) Aus dem K. K. Antikenkabinet in Wien; die Zeichnung dieser Münze, deren Darstellung vorzüglicher und besser erhalten ist, verdanke ich der Freundschaft des würdigen Direktors derselben, Herrn von Arneth. Vom Worte ΕΡΜΟΥ ist nur ΟΥ völlig sicher, die 3 andern Buchstaben undeutlich.

(5) Aus dem K. Münzkabinet in Kopenhagen; durch gütige Vermittlung des Hrn. Licentiat Müller verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Etatsrath Thomsen einen Abdruck wonach die Zeichnung angefertigt ist. Was in unserm Stich als ΟΝ sich darstellt, ist auf besserem Pariser Exemplar als ΥΠ von Mionnet gelesen worden. Oder gehörte die Münze zu **Kratia** in Bithynien, deren von Hrn. Capranesi (Ann. dell' Instit. arch. Vol. XII, Tar. d'agg. P. 10) veröffentlichter Münztypus ΚΡΗΤΙΕΩΝ und eine Schlange mit Kamm, emporgeschlängelt auf einem Altar, als Agathodämon zeigt, und demnach auf Aesculapcultus hinzudeuten vermag, wie andrerseits das Bild der Ziege mit κάρ zusammenhängend, für Kratia sich wohl passt. Mionn. Suppl. IV, 137, p. 316. ΑΝΤΩΝΕΙΝΟC. ΑΥΓ Tête laurée d'Antonin le Pieux avec le paludamentum sur la poitrine. Rv. ΚΙ..ΑΡ ...ΕΩΝ vel ΚΥΠ....ωΝ. Un grand cyprès devant lequel est à dr. une chèvre debout, tournée à g. et allaitant un enfant; derrière la chèvre, à l'ombre d'un autre arbre incliné est un pâtre debout qui étend le bras droit vers le cyprès et tient le pedum de la main

Kind säugend. Hinter derselben, im Schatten eines andern Baumes, wohl Platanos auf der epidaurischen Münze, steht ein Hirt, die Rechte nach der Cypresse ausstreckend, in der Linken den Hirtenstab haltend. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dafs hier die Entdeckung des ausgesetzten Asklepios durch den erstaunenden Aresthanas ([1]) dargestellt sei, selbst wenn wir auch anderswoher nicht unterrichtet wären, dafs Cyparissiä durch den Kultus des Asklepios sich auszeichnete. Wir verdanken aber diese Nachricht theils den Kaisermünzen dieser Stadt mit dem Typus des Aesculap ([2]), theils dem Pausanias, der in Kyparissiä in Messenien ([3]) Tempel des Apoll und der Athene Kyparissia und in dem sogenannten Αὐλῶν Waldschlucht, einen Naos des Asklepios Aulonius mit einer Statue, in Achajä Parakyparissiä ([4]) ein anderes Heiligthum des Gottes, und in der phocischen Stadt Kyparissos ([5]) den Kultus des Heilheros Antikyreus anführt, der den Herakles durch Gebrauch des Nieswurzes vom Wahnsinn befreite.

Dem Berg Τιτθεῖον entspricht Στηθαῖον in Lakonien ([6]), wo wir ein Heiligthum des Asklepios mit einer marmornen Statue des Gottes und einer Quelle antreffen, welche die Jägerin Atalante, Tochter des Jasios, von Durst geplagt, durch den Wurf ihres Jagdspeeres dem Fels entlockt hatte ([7]). Deu-

---

gauche. Æ. Sestini Lett. numism. Continuaz. T. III, p. 44 et 45, bei Sestini Descr. num. vet. Tab. XIII, 2. ΔON NMЭ p. 570 auf Milet, Sohn des Apoll bezogen und als cretischer Typus von Kydon bezeichnet. Vgl. Neumann num. vet. P. II, Tab. VII, Fig. 7.

([1]) Zu vergleichen mit Aristaeos.

([2]) Mionn. Suppl. IV, 21. 24. 26. p. 210 und 211. Descr. II, p. 212.

([3]) Paus. IV, XXXVI, 5.

([4]) Paus. III, XXII, 7. Hieron der Athene Kyparissia auf der Akropolis von Asopos in Lakonien: am Fufs der Akropolis Trümmer einer Stadt, die Achaeae Parakyparissiae hiefs: in diesem Lande ist auch ein Hieron des Aesculap; der Ort, wo das Hieron steht, heifst Hyperteleaton.

([5]) Paus. X, XXXVI, 3.

([6]) Paus. III, XXIV, 2; bei Walz Στηθέον.

([7]) Annal. dell' Instit. archeol. Vol. IV. Tav. d'agg. 1832. Atalante an der Quelle, daneben ihr Vater Jasos im Begriff sich zu baden, durch Meilanion noch verhindert, der, um Atalante anhaltend, sich zum Wettlauf bereit erklärt und in dem Gefäfs, das seine Linke in einem Ringe trägt, vielleicht die ihm Siegverleihenden Äpfel mitbringt. Daneben befindet sich wohl der Baum an dem die Früchte hingen, da weder an eine Schlange, noch an Binsen, σχοῖνος, zu denken, eine genauere Prüfung des Vasenbildes gestattet.

ten wir den Namen Στηθαῖον recht mit Bezug auf Τιτθεῖον und die epidaurische Sage, so folgt daraus dafs das Heiligthum dem Asklepios als Kind geweiht war und die Statue selbst ihn in solcher Gestalt zeigte. Unzweifelhafter ist indefs im arkadischen Thelpusa das von θάλπω, wärmen, pflegen ([1]) abzuleiten, neben dem Ladonflufs das Hieron des Asklepios als Kind, wo auch seine Nährerin Trygon ein Denkmal hatte ([2]). Denn in Thelpusa soll Autolaos, der unehliche Sohn des Arkas, das ausgesetzte Asklepioskind gefunden und aufgenommen haben. Es liegt am nächsten Τρύγων von der Turteltaube ([3]) zu verstehen, der das Kind seine erste Nahrung verdankte, da der diesem Vogel inwohnende Begriff der Hitze, welcher ihn zum Symbol der Aphrodite geeignet machte, mit dem Hitze bezeichnenden Namen des Orts Thelpusa wohl übereinstimmt. Einen strahlenumgebenen Kopf, mit Unrecht bisher auf Helios gedeutet ([4]), da er weiblich ist, zeigen die Erzmünzen von Thelpusa, wohl die Hitzegöttin Θέλπουσα gleich Μαῖρα uns vergegenwärtigend, als Nährerin des Aesculap. Dieser seiner engen Verbindung mit Helios verdankte er in Lakonien den Beinamen Ἀγλαόπης, der

---

([1]) Hesych. v. θάλπω· θερμαίνω, wie foveo der Römer.

([2]) Paus. VIII, xxv, 6. Cic. de nat. Deor. III, 22. Aesculapiorum primus, Apollinis quem Arcades colunt; qui specillum invenisse, primusque vulnus dicitur obligavisse; cf. Creuzer animadv. ad h. l.

([3]) Wofür das berühmte Heiligthum in Sikyon sowohl, als der der Taube einwohnende Begriff der Hitze in Anschlag zu bringen wäre, auch das Beiwort geschwätzig, das sie mit der κορώνη gemein hat (Anacr. IX, 37. Aelian. H. A. XII, 10). Vgl. Dodwell Travels in Greece T. II, p. 262 den Giebel vom Aesculaptempel in Epidauros, wo eine Taube am zweiten Stirnziegel von unten sichtbar ist. Für Τρύγων als Taube und Weinfrau zugleich ist der Mythos der Oenotropae von hoher Bedeutung. Oenotropae, Weinverwandlerinnen, hiefsen die 3 Töchter des Königs Anios auf Delos, welche von Dionysos die Gunst empfangen hatten, Wasser in Wein und alles was sie wollten in Getreide oder Oliven zu verwandeln Tzetz. Lycophr. v. 570. Als dies Agamemnon erfuhr, wollte er sie mit Gewalt ihrem Vater entreifsen, damit sie das Heer der Griechen vor Troja ernähren sollten. Da flehten sie zu Dionysos um Hülfe und wurden in Tauben verwandelt. (Ovid. Metam. XIII, 640. Serv. Virg. Aen. III, 80.) Eine schwarze Paste meiner Sammlung zeigt 2 Tauben einander gegenüber, drunter, durch eine Linie getrennt, 3 Weintrauben neben einander aufgehängt.

([4]) Mionn. Suppl. IV, 122. p. 294. Tête radiée du Soleil à dr. Rv. ΘΕΑ dans une couronne. Com. Wiczay Mus. Hederv. T. I, p. 171. No. 4189, Tab. XVIII, fig. 400. — Mionn. Descr. II, 76, p. 256. Tête radiée. Rv. ΘΕΑ au milieu d'une couronne de laurier Æ. Eckhel D. Num. vet. II, p. 299.

Glanzäugige ([1]), an andren Orten ([2]) den Anruf als Αἰγλαήρ Glanzheller, in Athen die Epitheta εὔπαις Schönknab ([3]) und μέγα φέγγος βροτοῖσι grofses Licht den Sterblichen ([4]), sowie nach Hermippos ([5]) Λαμπετία die Leuchtende als Gemalin. In Sicyon, das durch ein berühmtes Heiligthum des unbärtigen Asklepios sich auszeichnete ([6]), berechtigt die Sage, dafs Apoll mit Chrysorthe (Aurora), der Tochter des Orthopolis, den Koronos zeugte ([7]), wohl zu der Vermuthung, es habe der Mythos des Aesculapkindes auch an diese Lokalität sich geknüpft.

Auch in Megalopolis hatte Asklepios als Kind sein besonderes Heiligthum; die Statue war aufrechtstehend, höchstens zwei Fufs; dagegen die auf einem Throne sitzende seines Vaters nicht unter sechs Fufs: nahe am Hieron war eine Quelle, deren herabströmendes Wasser der Helisson aufnahm ([8]). Ob auf manchen Marmorstatuen ([9]) und athenischen, auch nolanischen kleinen Gefäfsen ein an der Erde sitzendes, nicht epheubekränztes Knäblein, das bald eine Traube, bald eine Taube hält, bald mit einem Hündchen spielt ([10]), mit dem Mythos von Asklepios und Trygon in Thelpusa zusammenhängt, läfst sich nicht mit Sicherheit bestimmen: dagegen erwähnt ein griechisches Epigramm ([11]) ein Bildwerk Asklepios als Kind, ein Weihgeschenk des Nikomedes, eine Arbeit des Boëthos.

([1]) Hes. s. v.

([2]) Hes. s. v.

([3]) Aristoph. Plut. v. 651 als kinderreich auf seine drei Söhne und drei Töchter zu beziehen scheint mir weniger angemessen.

([4]) Arist. Plut. v. 652. Beide Attribute assimiliren ihn dem Jakchos; vgl. Pausan. I, xxxvii, 3: beim Altar des Zeus Meilichios am Kephissos ist das Grab des berühmten Arztes Mnesitheos, der unter andern Statuen auch den Jakchos geweiht hat.

([5]) ap. Schol. Aristoph. Plut. 701.

([6]) Paus. II, x, 2.

([7]) Paus. II, v, 5.

([8]) Paus. VIII, xxv, 6.

([9]) Clarac Stat. ant. de l'Europe Pl. 677, 1577. Rome Coll. Bigliosc̈hi. mar. par. h. 2 pal. 5 onc. und der sitzende Knabe mit Traube in der Linken, nach einem Vogel in der Rechten hinaufblickend, in Dresden (Leplat pl. 62. Bekker August. pl. 72. Clarac Stat. ant. Pl. 675, 1557).

([10]) Stackelberg Gräber der Hellenen Taf. 50, p. 51.

([11]) Brunck. Analect. T. II, p. 384. Sowohl der Name des Gebers, als der des Künst-

Noch ist die messenische Sage zu erwähnen, wonach Asklepios ein Sohn der Leukippidin Arsinoë, in Trikka, einem öden Ort Messeniens, ans Licht kam ([1]) und den Arsippos zum Vater hatte ([2]). Diese Tradition hält Pausanias ([3]) für die unwahrste, zumal auch das delphische Orakel über die Abkunft des Asklepios gefragt, ihn nicht als Sohn der Arsinoë, sondern der Koronis bezeichnete. Auf der Agora zu Messene sah Pausanias ([4]) bei der Quelle Arsinoë eine Statue des Zeus Soter offenbar als Lorbeerbekränzten bärtigen Heilgott. In Leuktra ([5]) das von Leukippos, dem Vater der Arsinoë, seinen Namen herleitete, und deshalb den Asklepios vor allen Göttern verehrte, stand die Statue des Gottes wohl als Kind, da auf der entgegengesetzten Seite die der Ino sichtbar war. Auch Kassandra, von den Einwohnern Alexandra genannt, hatte hier einen Naos nebst Standbild: gewifs als Heilheroine, mit Alexide der Tochter des Amphiaraos, zu vergleichen, von welcher die Elasioi, gewisse Gottheiten, denen man die Vertreibung der fallenden Sucht zuschrieb, herstammen sollen ([6]); auch an Alexanor, den Sohn des Machaon ([7]), erinnernd, vertrat sie in diesem Lokalkultus die Stelle der Hygiea.

Trikka in Thessalien besafs nach Strabo's ([8]) Aussage das älteste und berühmteste Heiligthum des Asklepios: sein Standbild zeigen die Erzmünzen der Stadt ([9]) mit dem sitzenden bärtigen Gott, der aus einer Schale in der Rechten eine vor ihm aufgerichtete Schlange tränkt und die Linke

---

lers war ursprünglich ein Beiname des Gottes. Vgl. den am Boden sitzenden Fufsumbundenen Philoktet auf dem berühmten Kamee des Boëthos, im Besitz des Grafen Beverley (Millin G. m. CXV, 604. Impront. gemm. d. Instit. arch. Cent. III, 83).

([1]) Paus. IV, III, 2.

([2]) Schol. Pind. Pyth. III, 14. Cic. Nat. D. III, 22. Seine Schwester ist Eriopis, Tochter des Apollon und der Arsinoë (Sch. Pind. l. c.); die Gemalin des Oïleus (Hom. Il. XIII, 697), die Tochter des Jason und der Medea, führt auch den Namen Eriopis (Paus. II, III, 7).

([3]) Paus. II, XXVI, 6.

([4]) L. IV, XXXI, 6.

([5]) Paus. III, XXVI, 3. III, XIX, 5.

([6]) Plut. Qu. Gr. XXIII.

([7]) Paus. II, XXIII, 4. II, XI, 6, 7.

([8]) Strab. IX, p. 437.

([9]) Mionn. Descr. II, 179, p. 25. Vorderseite Frauenkopf (der Trikka?).

auf ein Skeptron stützt, oder in einem Naos tetrastylos thronend (Taf. I, 13) mit der Rechten einen Vogel der sich aufrichtenden Schlange zur Nahrung hinreicht ([1]). Nach Hygin ([2]) ist Koronis nicht Mutter, sondern Gemalin dieses Asklepios; ihr Bild vermuthe ich auf einer Münze von Trikka, die eine halb nakte Frau darstellt auf einem Stuhl sitzend (rechts gewandt), mit einem Vogel in der ausgestreckten Rechten, vor sich eine aufgerichtete Schlange, (in der Linken auf ihrem Knie eine gesenkte Lanze haltend) ([3]). Wieviel Hülfesuchenden hier im Schlaf die Mittel ihrer Genesung vom Gotte mitgetheilt wurden, davon zeugten die Danksteine welche die daselbst geheilten mit Angabe ihres Namens, der Krankheit an der sie gelitten und der Art ihrer Heilung dem Gotte zu Ehren weihten ([4]).

In Gerenia in Messenien führte ein Flekken den gleichen Namen Trikka und hatte ein Heiligthum des Aesculap, welches von dem thessalischen herstammte ([5]).

Die schon oben berührte Sage vom kriegerischen Phlegyas der in den Peloponnes eindrang, begleitet von seiner Tochter Koronis, welche im epidaurischen Gebiet mit Aesculap niederkam, leitet von Thessalien den Ursprung des epidaurischen Kultus. Als Hauptsitz des Asklepioskultus und als Metropole die eine grofse Anzahl Kolonialkulte ausschickte, erheischt Epidaurus zunächst unsre Aufmerksamkeit. Dafs der Name Ἐπίδαυρος, man möge

---

([1]) Sestini Med. gr. d. Mus. Fontana P. II, T. X, 11. Τριχίας eine Drosselart (Aristot. H. Anim. IX, 20). Τριχὰς, eine Art Krammetsvogel. Vgl. die Münze bei Eckhel Num. vet. anecd. p. 90. Tab. VI, n. 18 und Mionnet Suppl. III, 271, p. 309, der hier eine halbnackte Frau erkennt, in der Linken auf dem Knie eine gesenkte Lanze haltend. Soweit ohne Selbstanschauung des Originals, nach blofser Zeichnung sich urtheilen läfst, scheint Eckhel's Beschreibung die richtigere.

([2]) Fab. 117.

([3]) Mionn. Suppl. III, 271, p. 309: Vorderseite Frauenkopf mit aufgebundenem Haar. Eckhel Num. vet. anecd. p. 90. T. VI, n. 18. — Sollte nicht der Name Trikka von dem Haar, und zwar von der Haarwolle (τριχόμαλλος wird vom οἶς gebraucht) der Schaafe herzuleiten sein, zumal die Münzen der Stadt (Mionn. Suppl. III, 267, p. 308; 268 p. 309) das Vordertheil eines Widders zeigen, und demgemäfs diese Stadt an die Spitze der vielen mit Aesculapkultus verbundenen Ziegenlokalitäten hingehören?

([4]) Strab. VIII, p. 374. Plin. H. N. XXIX, 1.

([5]) Strab. VIII, p. 360 B. Pausan. IV, III, 2.

ihn mit Ἐπίδωρος und Πανδώρα zusammenstellend ([1]) als Ἐπιδώτης Segenspender deuten, oder des Hesychius Glosse zu Ἐπίταυρος, ἐπιτάῤῥοθος, das durch ἰσχυρός, βοηθός kräftig, hülfreich erklärt wird, zu Rathe ziehen ([2]), immerhin wird Ἐπίδαυρος ([3]) als Epithet des Gottes aufzufassen sein, wie denn die Epidaurier auch wirklich den Epidauros gleich Aesculap als Sohn des Apollon ([4]) ansahen, und die Athener den Tag der eleusinischen Weihen welcher dem Asklepios angehörte, Epidauria nannten.

Der berühmte heilige Hain des Asklepios lag aufserhalb der Stadt, ringsum abgeschlossen und duldete in seinem Bezirk, wie der Tempel von Delos, weder Leichen, noch Wöchnerinnen ([5]). Im Naos glänzte die Statue des Gottes von Gold und Elfenbein ([6]), ein Werk des Thrasymedes, Sohn des Arignot aus Paros, wie die Inschrift lehrte ([7]); der Gott safs auf einem Thron, in der einen Hand den Stab, βακτηρίαν, die andere über den Kopf einer sich aufrichtenden Schlange haltend; neben ihm lag ein Hund. Die Übereinstimmung des vorerwähnten Tempelbildes von Trikka (Taf. I, 13) mit dieser Statue, die wir auf ([8]) epidaurischen Münzen (Taf. I, 7) wiederfinden (Taf. I, 9), auch in dem von Antoninus Pius den drei Heilgottheiten

---

([1]) Τρώμαν ἕλκεος Pind. Pyth. IV, 271. τρῶμα jonisch für τραῦμα. Siehe Von dem Einflufs der Gottheiten auf die Ortsnamen 2. Theil S. 96. Abh. d. K. Akad. 1841.

([2]) Heilgötter d. Gr. a. d. a. St.

([3]) Epidauros soll früher Ἐπίκαρος geheifsen haben; denn Karer hatten die Stadt inne (Strab. VIII, p. 374 nach der Emendation des Casaubonus, gestützt auf eine gleichlautende Stelle des Eustathius). Hiermit stimmt der Widderkopf und Lorbeerkranz auf einer Münze von Epidauros überein, deren Vorderseite einen Lorbeerbekränzten Apollokopf zeigt. (Mionn. Descr. II, 68, p. 238.)

([4]) Paus. II, xxvi, 3.

([5]) Paus. II, xxvii, 1.

([6]) Halb so grofs wie der olympische Zeus in Athen, mit Unrecht dem Phidias zugeschrieben (Athenagor. legat. pro Arist. 14, p. 61).

([7]) Er gehört dem 3. Jahrh. v. Chr. an, nach Ross (Inscr. Gr. Ined. Fasc. III, 298) der eine in Calymna an der Hintermauer der Kirche der Παναγία entdeckte Inschrift, auf den Bildhauer Thrasymedes bezüglich, unsrem parischen Künstler zuweist, den Quatremère de Quincy (Iup. Olymp. p. 352) zwischen Ol. 120 u. 125 setzt.

([8]) Die Prüfung eines Exemplars im brittischen Museum überzeugte mich, dafs die erhobenen Zweifel gegen die Echtheit der Münze mit diesem Typus, nach Streber (Num. gr. Tab. II, 4. Abh. d. Münchner Akad. 1835) von mir (in d. Abh. d. Akad. d. Wiss. 1841, Von d. Einfl. d. Gotth. Taf. II, 10) auf's Neue publicirt, nicht begründet sind.

mit dem Beinamen die Ägyptischen geweihten Naos tetrastylos (¹), dessen Giebel ein von zwei Schlangen umgebener πόλος schmückt, kann nicht befremden: nur der Hund der schon in dem epidaurischen Mythos der Aesculapaussetzung miteingreift und als Symbol der Wachsamkeit und Treue für den Heilgott sich besonders eignet, scheint dem epidaurischen Kultus eigenthümlich und begegnet uns auf Münzen von Epidauros, die als Rückseite eines lorbeerbekränzten Aesculapkopfes einen liegenden Hund zeigen (²).

Den Thron schmückten Thaten korinthischer und argivischer Heroen in Relief, Bellerophon die Chimära bekämpfend (³) und Perseus die Medusa enthauptend (⁴), als Wohlthäter des Menschengeschlechts, deren Muth von jenen Verheerung und Tod verbreitenden Wesen die geplagten Länder zu befreien wufste; vielleicht auch in einem höheren kosmischen Sinne aufgefafst. Jenseit des Naos schliefen die Schutzflehenden, denen der Gott im Traum erschien um die Heilmittel anzugeben. Ein sehenswerthes rundes Gebäude aus weifsem Marmor, von Polyklet erbaut, Tholos genannt, lag in der Nähe, geschmückt mit Gemälden des Pausias, das eine, Eros darstellend der Bogen und Pfeile an die Erde geworfen und statt ihrer die Lyra aufgenommen hat; das andre Methe (⁵), aus einer gläsernen Schale trinkend. Die Wahl dieser Gegenstände welche an die Stelle von Verwundung und Betrübnifs musikalische Läuterung und geisterhebende Weinerquickung zur

---

(¹) Vorderseite: Lorbeerbekränzter Kopf des Antoninus Pius, Mionn. Suppl. IV, 154, p. 261. Cavedoni Spicil. num. p. 104 erkannte hier den Tempel von Antoninus Pius geweiht, auch mit Bezug auf die Verzierung des Giebels. Neumann Pop. et Reg. Num. vet. P. II, Tab.V, 14.

(²) Mionn. Descr. II, 67, p. 238 unrichtig als liegender Wolf beschrieben.

(³) Paus. II, xxvii, 2. Millingen Unedit. Monum. S. II, pl. 3. Müller Denkm. a. K. Bd. I, Taf. XIV, 52 Reliefffiguren aus gebrannter Erde, von der Insel Melos.

(⁴) Millingen l. c. S. II, pl. 2. Müller l. c. Taf. XIV, 51. Chrysaor geht aus dem Hals der enthaupteten Meduse hervor: Perseus sitzt zu Pferd wie Bellerophon auf dem Pegasos. Für die Restauration des Thrones des epidaurischen Gottes sind diese Bildwerke zu benutzen.

(⁵) Paus. II, xxvii, 3: man denke an Trygon, seine Erzieherin, und an die Kylix der Hygieia oder des Daimon Agathos, kann auch Methe mit Oenone vergleichen, der Gemalin des Paris, der Weissagung und Heilkunst kundig (Apollod. III, 12, 6. Parthen. Erot. 4).

Anschauung bringen, verdient als sinnreich unsre volle Anerkennung in einem Bezirk der dem Gott der Heilkunde geweiht ist. Innerhalb desselben Bezirks standen auch die Danksteine der durch den Gott Genesenen, sowohl Männer als Frauen (1): von den vielen die vor Alters aufgerichtet worden, sah Pausanias nur noch sechs mit Inschriften in dorischer Mundart. Abgesondert von den übrigen war eine alte Stele mit der Inschrift, Hippolyt habe dem Gott sein Viergespann im Bilde geweiht (2), in Übereinstimmung mit der Sage der Aricier, Asklepios habe den durch den Fluch des Theseus von seinen Rossen geschleiften Hippolyt (3) wieder ins Leben gerufen. Auch ein höchst sehenswerthes Theater, von Polyklet erbaut, befand sich in dem heiligen Bezirk. Innerhalb des Haines standen ferner ein Naos der Artemis, eine Statue der Epione, wohl auch die des Telesphoros, des milden Dämon der über die Genesenden wachte, hier Akesios, der Heildämon benannt (4); dargestellt auf einem pompeianischen Wandgemälde (5), mit einem Büschel in der Hand seinem Vater Asklepios sich nähernd (Taf. II, 2), der in Gestalt einer Schlange über einem runden Altar sich erhebt (6); ein Hieron der Aphrodite und der Themis, ein Stadion und eine sowohl wegen der Decke als des übrigen Schmucks sehenswerthe Quelle (7). Antoninus Pius fügte zu Pausanias (8) Zeit noch ein Bad des Aesculap (Taf. I, 9), ein Hieron der Götter die man Ἐπίδωται Seegengeber nennt, und einen Naos der Hygiea, dem Aesculap und dem Apoll geweiht, die den Beinamen die Ägypter führten, offenbar Isis, Serapis und Horus, hinzu, ein besonderes Gebäude wo die Kranken sterben und die schwangeren Frauen ihre Niederkunft halten konnten.

---

(1) Paus. II, xxxvi, 1.

(2) Paus. II, xxvii, 4. Monatsbericht d. K. Akad. 1840. S. 33 - 35.

(3) R. Politi Illustraz. al sarcof. agrig. Palermo 1822.

(4) Paus. II, xi, 7. Vgl. den Apollo Akesios (Paus. VI, xxi, 5), Ἀκέστωρ (Eurip. Androm. v. 900), Artemis Ἀκέστις mit Fackeln auf Münzen von Rhodos (Mionn. D. III, 183, p. 419), die Stadt Ἀκεστάμεναι in Macedonien (St. Byz. s. v.) und den L. Aconius L. F. Medicus (Feuerbach Bull. d. Instit. arch. 1840 p. 123).

(5) Mus. Borbon. Vol. IX, Tav. lii wo der Sinn dieser Vorstellung nicht geahndet wird.

(6) Mionn. Descr. II, 63, p. 238: Lorbeerbekränzter Kopf. Rv. ΑΣΚΛΗΠΙΑ ΣΩΤΗΡΟΣ Schlange um den Omphalos gewunden sich erhebend.

(7) Paus. II, xxvii, 6.

(8) L. II, xxvii, 7. Siehe S. 285 Note 1.

Sowohl die übrigen sehr grofsen Schlangen, als eine besondere Art zahmer Schlangen von gelblicher Farbe, *παρείας* genannt (¹), die allein das Epidaurierland auferzieht, wurden dem Gotte heilig gehalten, und sorgfältig von den Priestern gefüttert, um so mehr als Asklepios selbst ursprünglich in Gestalt einer Schlange als ΣΩΤΗΡ (Taf. II, 12) um Beistand angerufen ward (²). Eine Oenochoë (³) des Königl. Museums (Taf. II, 2) mit dem Bilde einer Schlange die von einem mit Früchten beladenen Altar sich nach einem Bassin, mit Andeutung einer Quelle, innerhalb des Tempels hinwendet, wohl um ihren Durst zu stillen, vergegenwärtigt diese älteste Form des epidaurischen Gottes, in Übereinstimmung mit Münztypen derselben Stadt (⁴), welche auf denen (Taf. II, 11) von Kos (⁵) und Pergamos (⁶) sich wiederholen.

Soviel man opferte, Thiere der verschiedensten Art, nur keine Ziegen aus Rücksicht für seine Säugerin, mufste an Ort und Stelle verzehrt werden (⁷). Dem Gotte zu Ehren wurden in späterer Zeit auch heilige Spiele ΑϹΚΛΗΠΕΙΑ gefeiert, deren Sieger einen Lorbeerkranz erhielten (⁸). Ohne Zweifel bildeten die gymnischen Kämpfe, vor allen das Ringen als Förderungsmittel der Gesundheit, die Grundlage dieser Spiele, die als ΑϹΚΛΑΠΙΑ auch in Agrigent (⁹) mit dem Kultus des Gottes zusammenhingen, und in

---

(¹) Paus. II, XXVIII, 1. Τοὺς μεγάλους (scil. ὄφεις τῶν Ἐπιδαυρίων) ἐς πλέον πηχῶν καὶ τριάκοντα προήκοντας. — Aelian. H. Anim. VIII, 12: Ὁ παρείας ἢ παρούας (οὕτω γὰρ Ἀπολλόδωρος ἐθέλει) πυῤῥὸς τὴν χρόαν, εὐωπὸς τὸ ὄμμα, πλατὺς τὸ στόμα, δακεῖν οὐ σφαλερός, ἀλλὰ πρᾷος· ἔνθεν τοι καὶ τῷ φιλανθρωποτάτῳ θεῶν ἱερὸν ἀφῆκαν αὐτόν, καὶ ἐπεφήμισαν Ἀσκληπιοῦ θεράποντα εἶναι οἱ πρῶτοί μου ταῦτα ἀνιχνεύσαντες. Aristoph. Plut. v. 689. Plin. H. N. XXIX, IV.

(²) Mionn. Descr. II, 62, 63, 64, p. 238.

(³) mit schwarzen Figuren.

(⁴) Suppl. IV, 157, p. 261: Strahlenbekränzter Kopf des Alexander Severus. Rv. Aufgerichtete Schlange neben einem Altar und Baum. Vgl. Mionn. l. c. n°. 148.

(⁵) Mionn. Suppl. VI, 21 sqq. p. 567 - 569.

(⁶) Mionn. Suppl. V, 836, p. 417. n. 872 sqq. p. 421. n. 884 sqq. p. 423.

(⁷) Paus. II, XXVII, 1.

(⁸) Mionn. D. II, 69, p. 239: ЄΠΙΔΑΥΡΟΥ ΙЄΡΑϹ Tête d'Aesculape. Rv. ΑϹΚΛΗΠЄΙΑ dans une couronne de laurier. Mionn. Suppl. IV, 150. 151.

(⁹) Mionn. D. I, 53, p. 214: ϹΩϹΧΟϹ (zu vergleichen mit Σωτήριχος) ΑϹΚΛΑΠΙΑ Demeterkopf. Rv. ΑΚΡΑΓΑΝΤΙΝΩΝ bärtiger Aesculap stehend, von vorn, in einen Mantel gehüllt. 54: Nackter Aesculapkopf. Rv. ΑΚΡΑΓΑΝΤΙΝΩΝ Schlangenumwundener Stab.

der lydischen Stadt Hyrkania das Wettrennen mit Viergespann, etwa zum Andenken an Hippolyt in die Zahl der Kampfgattungen mitaufnahmen [1], während sie in Ancyra in Galatien als ΑϹΚΛΗΠΙΑ ϹΩΤΗΡΕΙΑ neben ΙϹΘΜΙΑ und ΠΥΘΙΑ gefeiert, die Sieger mit Preisgefäfsen und Palmen belohnten [2]. In der Stadt Epidauros selbst gab es noch einen Hain des Gottes, wo seine und seiner Gemalin Epione Statuen von parischem Marmor aufgestellt waren [3]. In der bildlichen Darstellung mochte Epione die Lindrerin von Hygiea sich kaum unterscheiden; die Tränkung oder Fütterung einer Schlange bildete in den meisten Fällen wohl die charakteristische Handlung beider. Ob der Marmortorso eines stehenden Aesculap bei Epidauros [4], zugleich mit der ebenfalls kopflosen Statue des verhüllten Telesphorus [5] gefunden, gegenwärtig im brittischen Museum, der Hauptstatue dieses Haines angehört habe, läfst sich nicht mit Sicherheit bestimmen, wenn gleich für Bildsäulen in einem Hain die stehende Stellung sich besser eignet als die sitzende. Hinsicht der Epione aber verdient eine Münze von Epidauros [6], einerseits mit dem Lorbeerbekränzten Aesculap, andrerseits mit einer schreitenden Frau die eine Schlange hält, um so gröfsere Berücksichtigung, als weder in dem heiligen Bezirk vor der Stadt, noch im Hain in der Stadt selbst der Hygiea Erwähnung geschieht, dagegen an beiden Orten die Statue der Epione aufgestellt war, nach einer Münze des Antoninus Pius [7] zu schliefsen, in einem runden Naos tetrastylos, der hypaethral [8] zu denken.

---

(1) Mionn. D. IV, 324, p. 61: Tête laurée d'Apollon. Rv. ΥΡΚΑΝΩ . . Α . ΑΣΚΛΑΠΟΣ Figure dans un quadrige, lyre entre les jambes des chevaux. Mionn. D. IV, 326, p. 61: Kopf des Senats. Rv. Aesculap stehend; auch 327. Vgl. den Telesphoros auf den Münzen dieser Stadt, in seinen Mantel gehüllt, bald als Rückseite des bärtigen Herakles (Mionn. D. IV, 321, p. 60 und 61), bald des Kopfs der Athene (Mionn. D. IV, 322, p. 61): und Hygia auf Münzen von Hyrkania unter Maximus (Mionn. D. IV, 333, p. 62).

(2) Mionn. D. IV, 384, p. 62: Kopf des Antoninus Pius. Rv. ΜΗΤΡΟΠΟΛΕ ΑΝΚΥΡΑΣ ΑΣΚΛΗΠΙΑ ΣΩΤΗΡΕΙΑ ΙΣΘ ΠΥΘΙΑ drei Preisgefäfse mit Palmstengeln. nº 60: Stehender Aesculap.

(3) Paus. II, xxix, 1.

(4) im 15ten Saal des brittischen Museums, Clarac Stat. ant. de l'Europe Pl. 551, 1168 A.

(5) Clarac l. c. Pl. 551, 1165 A.

(6) Mionn. Suppl. IV, 152, p. 260.

(7) Mionn. Suppl. IV, 155, p. 261.

(8) Paus. II, xxix, 1.

Eine epidaurische Kolonie (¹) brachte den Aesculapkultus nach Aegina, wo in seinem Hieron (²) der Gott sitzend dargestellt war. Die Erwägung dafs der Widderkopf auf den ältesten, wie auf späteren Münzen (³) das Stadtwappen von Aegina bildet, bestimmt uns, auf einer (⁴) Gemme des K. Museums (Taf. I, 10) in dem thronenden Heilgott mit Schlangenumwundenem Scepter wegen des unter seinem Fufs sichtbaren Widderkopfes eine Kopie des äginetischen Tempelbildes zu vermuthen. Das schwer zu deutende Attribut in seiner Rechten scheint weniger als das am Boden liegende einem Pinienzapfen zu entsprechen: das im Hintergrund auf einer Säule stehende Idol einer mit Helm und Schild gerüsteten Athene erinnert an den berühmten Athenetempel auf Aegina, dessen Giebelstatuen gegenwärtig den Hauptschmuck der Glyptothek in München bilden.

Wie in Epidauros der Gott selbst ursprünglich in Gestalt einer Schlange als 'Επιδώτης oder Agathodämon Anbetung genofs, so finden wir seinen Kultus unter gleichem Symbol in der Schaaffellstadt Kos, in deren Vorstadt (⁵) ein berühmtes Asklepieion sich befand, reich an Weihgeschenken, unter denen des Apelles Aphrodite Anadyomene glänzte, und erfüllt wie die Tempel von Trikka und Epidauros (⁶), mit Danksteinen der Genesenen, welche Hippokrates sorgfältig abschrieb; eine Arbeit, die ihn in den Stand setzte, nach dem Brande des Tempels (⁷) seine Arzneilehre die Klinik hiefs, Andern vorzutragen (⁸). Den Münztypen von Kos (Taf. II, 11. 12) verdanken wir das Bild des Gottes einerseits als sich emporrichtende oder um den Stab gewundene Schlange (⁹), andrerseits als Lorbeerbekränzten, bärtigen Kopf, und finden den Beweis welch grofsen Einflufs der Asklepioskultus

(1) Paus. II. xxix, 5.

(2) Paus. II, xxx, 1. Schol. Aristoph. Vesp. p. 123.

(3) Mionn. Suppl. III, 1, 2, p. 594. 47-50, p. 600.

(4) Smaragd-Plasma der Stoschischen Sammlung, Tölken Verz. d. Gemm. d. K. Mus. III. Kl. IV. Abth. 1197, der ein Gefäfs (pyxis) in der Rechten des Gottes erkennt (?) und auf der Rücklehne des Thrones die Victoria.

(5) Strab. XIV, p. 657. Plat. Phaedr. p. 186.

(6) Strab. VIII, p. 374. Dazu, nicht zu sicyonischem Grabmal (Stackelberg Gräber Taf. IV, 2) gehörte der Giebel, jetzt im brittischen Museum.

(7) Plin. H. N. XXIX, 1.

(8) Strab. XIV, p. 657.

(9) Mionn. S. VI, 21 sqq. p. 567 sqq.

daselbst ausübte, in den den verschiedenen Münzen beigeschriebenen Eigennamen, ΕΠΙΔΑΥΡος (1), ΑΓΛΑΟΣ (2), ΕΥΑΡΑτος (3), ΝΙΚΟΜΗΔΗΣ (4), die sämtlich Beinamen des Gottes bezeichnen. Mit Rücksicht auf das Vorgebirge Chelone bei Kos glaubte ich (5) auf einer Gemme (Taf. I, 6) des K. Museums (6) in dem stehenden Aesculap der in der Rechten seinen Schlangenstab hält, die Linke in die Seite stämmt, unter seinen Füfsen eine Schildkröte hat, den in jener Lokalität verehrten Gott zu erkennen und finde die Bestätigung in mehreren Münztypen von Kos (7), die den Gott in gleicher Stellung zeigen.

Epidauros Limera in Lakonien, eine Kolonie von Epidauros, verdankt ihren Ursprung einer an den Aesculap nach Kos bestimmten Gesandtschaft (8), die im Traum gemahnt ward sich an diesem Punkt Lakoniens anzusiedeln, zumal eine aus Epidauros mitgenommene Schlange hier aus dem Schiff heraussprang und nicht weit davon ins Meer hinunterschlich. Demnach schlugen sie an diesem Ort ihre Wohnungen auf, errichteten dem Asklepios Altäre und pflanzten Ölbäume ringsumher. Die Stadt selbst ward auf der Höhe angelegt und hatte ein Hieron des Aesculap mit einer Marmorstatue des stehenden Gottes, auf der Akropolis einen Naos der Athene und vor dem Hafen einen Naos des Zeus Soter.

Einen andren Kolonialkultus von Epidauros weist Pausanias (9) in der cyrenaischen Ziegenwurfstadt Balagrae nach, wo Aesculap als Arzt Ἰατρός (10) aus Epidauros eingeführt, mit Rücksicht auf den Namen des Orts

(1) Mionn. Descr. III, 45, p. 405.

(2) Mionn. S. VI, 70, p. 572. 73, 74, p. 573.

(3) Mionn. D. III, p. 401. S. VI, 28, p. 567. 77, p. 573.

(4) Mionn. S. VI, 100, p. 576.

(5) Panofka Tod des Skiron und Patroklos S. 8. Paus. I, II, 4. Sext. Empir. adv. Mathem. c. XI, s. fin.

(6) Winckelmann Cat. d. p. gr. de Stosch Cl. II, Sect. XIV, n. 1415; Tölken Verz. d. geschn. St. Kl. III, Abth. IV, 1196, bezog die Schildkröte auf Aegina, wo Aesculap einen Tempel hatte, ohne zu erwägen, dafs der Gott daselbst sitzend dargestellt war.

(7) Mionnet Suppl. VI, 51, p. 570. 133, p. 582.

(8) Paus. III, XXXIII, 6.

(9) L. II, XXVI, 7.

(10) Paus. l. c. Vgl. die Votivstatue des Zeus Soter an Asklepios Jeter von Valerius

und der daselbst verehrten Jagdgöttin Artemis Aigobolos oder Agrotera ([1]), im Gegensatz mit epidaurischer Sitte, das Ziegenopfer sich gefallen liefs; vielleicht auch weil die Ziege nie ohne Fieber ist ([2]).

Dieselbe Götterverbindung treffen wir in Megalopolis, wo auf einem nach Osten gelegenen Hügel der Naos der Artemis Agrotera von Aristodemos geweiht war und rechts ein Hain mit einem Hieron des Asklepios und den Statuen des Asklepios und der Hygia ([3]) sich befand. Der Asklepios Iatros von Balagrae entsprach vermuthlich einer unedirten Erzfigur des K. Museums (Taf. III, 2), welche den Gott als theilnehmenden, nachdenkenden Arzt, wohl dem auf einer Kline liegenden Kranken gegenüber darstellt. Auch der Mythos des ärztlichen Besuches im Hause des kranken Glaukos kann ihr zum Grunde liegen, wo Asklepios eingeschlossen und in Nachdenken versunken stand, als eine Schlange herankam und an seinen Stab sich emporwand. Als er sie erschlagen, kam eine zweite herbei, im Maul das Kraut tragend womit sie die getödtete wieder ins Leben rief. Asklepios wandte dasselbe Kraut bei seinen Kranken an und erfreute sich des besten Erfolgs ([4]). Seitdem ward das scharfsichtige, stets sich verjüngende Thier ([5]) der unzertrennliche Be-

---

Julianus aus Smyrna geweiht, bei Maffei Mus. Veron. p. XXXVIII, p. 211. Panofka Ant. Weihgesch. S. 144, Abh. d. Akad. 1839. Eine Münze von Cyrene mit einem von vorn gesehenen bärtigen Kopf mit Widderhörnern, von sanfterem Ausdruck als die sonstigen des Jupiter Ammon, verdient hiebei vielleicht um so mehr Berücksichtigung, als die Inschrift ΑΚΕΣΙΟΣ nicht blos die Magistratsperson, sondern auch ihren Schutzgott als Heiler zu bezeichnen scheint (Mionnet Suppl. IX, Pl. VIII, 5). — In Sparta lag das Hieron des Jupiter Ammon neben dem Naos der Athene Opthalmitis (Paus. III, xviii, 1, 2); in Argos grenzte das Hieron des Apollon Deiradiotes an das der Athene Oxyderko (Paus. II, xxiv, 2); auf den Denaren der Gens Cornuficia bilden Jupiter Ammonskopf und die stehende Juno Sispita Vorder- und Rückseite der Münze.

(1) Paus. I, xix, 7: Agrae mit dem Naos dieser Artemis. Paus. I, xli, 4. L. VII, xxvi, 2 in Aegira.

(2) Serv. ad Virg. Georg. II, 380 Item capra (immolatur) Aesculapio, qui est deus salutis: quum capra nunquam sine febre sit.

(3) Paus. VIII, xxxii, 3.

(4) Hygin. Poet. Astron. II, 14 fin.

(5) Schol. in Aristoph. Plut. v. 733. δράκοντες δὲ λέγονται ἀπὸ τοῦ δέρκω ὅ ἐστι βλέπω· ὀξυδερκὲς γὰρ τὸ ζῶον· ἀφιερῶται δὲ τῷ Ἀσκληπιῷ, ἐπειδὴ τὸ γῆρας ἀποβάλλει καὶ ἡ ἰατρικὴ δὲ φυλάττει φύσει τὸ νέον, ἐξωθοῦσα τὰ νοσήματα. Victor. εἰκότως φησὶν ὑπηρέτας ἔχειν τὸν Ἀσκληπιὸν ὄφεις· ἐπειδὴ γὰρ οἱ ὄφεις τὸ παλαιὸν αὐτῶν ἀπεκδυόμενοι δέρμα ἀεὶ νεάζουσι· οὐ-

gleiter des Gottes. Der gleiche Name Ἰατρός gebührt auch einer vorzüglicheren Figur der Florentiner Gallerie ([1]) von ähnlicher Anordnung, aber edlerem Ausdruck, den Heilgott darstellend, dessen linke Hand mit dem Attribut der Kräuter, sowie der Schlangenstab leider vom Ergänzer herrühren.

Balagrae theilte seinen Aesculapkultus der Stadt Lebene auf Kreta mit ([2]), deren Name sich mit Lebadea identifizirt, wo der Heil- und Unterweltsgott Trophonios sein berühmtes Heiligthum und Orakel besafs ([3]) und der an Kyrene erinnernde Arkesilaos begraben lag ([4]).

Die wichtige Rolle welche der Ziege in der epidaurischen Religion als Säugerin des Götterkindes zugedacht wird, vielleicht auch zugleich die bei Plinius erwähnte mannigfaltige Anwendung der Wolle als Heilmittel ([5]) erklären die sonst auffallende Erscheinung, dafs die meisten Orte, deren Namen mit der Ziege zusammenhängt ([6]), auch durch den Kultus des Heilgottes sich auszeichnen. An die bereits genannten Heiligthümer in Trikka, Aegina, Kos und Balagrae reiht sich Aegium in Achaja ([7]) an mit einem Hain des Aesculap, wo die Statuen des bärtigen Gottes und der Hygia, als Werke des Messenier Damophon durch die jambische Inschrift der Basis bezeichnet, von Hrn. Cavedoni ([8]) auf Münzen dieser Stadt nachgewiesen wurden, welche den Gott sitzend, in der Rechten das Skeptron haltend, darstellen, gegenüber Hygia, in langem Gewande, opfernd an einem Altar um den eine Schlange sich emporwindet ([9]); ferner in derselben Provinz die Stadt Aegira, die von der hin-

---

τως καὶ ὁ Θεός τῶν ἀσθενούντων τὰς νόσους οἷά τινα λεβηρίδα ἀποῤῥίπτων νεάζοντας δείκνυσιν.

([1]) Gall. di Fir. T. I, Tav. 26. Clarac Stat. Pl. 547, 1152.

([2]) Paus. II, xxvi, 7.

([3]) Paus. IX, xxxix, 4.

([4]) Paus. IX, xxxix, 2.

([5]) Plin. H. N. XXIX, ii. Aristoph. Acharn. 1177 ἔρι' οἰσυπηρά.

([6]) Strab. VIII, p. 374: Ἡ Ἐπίδαυρος δ' ἐκαλεῖτο Ἐπίταυρος (Casaubon. leg. Ἐπίκαρος). Φησὶ γὰρ Ἀριστοτέλης, κατασχεῖν αὐτὴν Κᾶρας, ὥσπερ καὶ Ἑρμιόνην. Mionn. D. II, 68, p. 238: Tête laurée d'Apollon à dr. Rv. au milieu d'une couronne de laurier (monogr. 248) et une tête de bêlier.

([7]) Paus. VII, xxiii, 5.

([8]) Cavedoni im Bullet. d. Instit. arch. 1843, p. 110.

([9]) Mionn. S. IV, 152, 154, p. 26, 27.

sinkenden Ziege ihren Namen entlehnend, nächst einem Tempel der Artemis Agrotera einen uralten Tempel des Apoll besafs, mit zwei stehenden Asklepiosstatuen ([1]), die eine gewifs als Kind mit Bezug auf die Ziege als Nährerin und Apoll als Vater; die andre wohl bärtig, zumal dieser gegenüber Serapis und Isis in pentelischem Marmor standen.

In den mannigfaltigsten Formen der Verehrung tritt aber der Asklepiosdienst in Aegae in Cilicien uns entgegen, dessen Hieron hexastylon mit seinem und seines Sohnes Standbild im Innern, einen Adler mit ausgebreiteten Fittigen auf dem Giebel und auf dem Fries die Inschrift ΘЄΩCΩTHPI KAIΘЄΩΘЄΛЄCΦOPΩ zeigte ([2]). Ohne bei den gewöhnlichen numismatischen Vorstellungen des thronenden Gottes mit Skeptron in der Rechten, einer Schlange zur Seite ([3]), ferner des Aesculap und Telesphorus ([4]), des Aesculap gegenüber der Hygia ([5]), des Aesculap, der Hygia mit Telesphorus in der Mitte ([6]) mich länger aufzuhalten, ziehe ich es vor, auf eine Münze ([7]) des Alexander Severus (Taf. II, 8) aufmerksam zu machen, wo eine bärtige Schlange offenbar den Asklepios, die Ziege darüber seine Nährerin versinnbildet.

Wie sehr die Insel Melos ([8]) durch Aesculapkultus sich auszeichnete, beweisen sowohl die zahlreichen dort aufgefundenen Votivreliefs mit einzelnen Theilen des menschlichen Körpers, die daselbst geheilt wurden, und mit dem Namen der Geber geschmückt ([9]), als auch der schöne kolossale Asklepioskopf, einst zur Tempelstatue gehörig, jetzt im Blacasschen

---

(1) Paus. VII, xxvi, 3.

(2) Mionn. S. VII, 66, p. 165: Têtes affrontées de Philippe père et d'Atacilia, l'une radiée et l'autre diadémée; au milieu la tête de Philippe fils nue.

(3) Mionn. S. VII, 25, p. 155: bärtiger Kopf des Marc Aurel.

(4) Mionn. S. VII, 66. p. 165.

(5) Mionn. S. VII, 68, p. 165: Tête radiée de Valérien père.

(6) Mionn. S. VII, 70, p. 165: Tête laurée de Valérien.

(7) Mionn. Descr. III, 36, p. 544. Vgl. Mionn. T. VII, 69, p. 165: Tête radiée de Valérien père. Rv. AIΓAIωN NEωKO . NAYAP . ЄT . T (an 300) Hygiée assise à g. faisant manger dans une patère un serpent qui s'élance d'un autel; près du siège de la déesse une brebis couchée.

(8) St. Byz. Αἰγώνεια, Stadt auf Melos.

(9) Lenormant Ann. de l'Instit. arch. Vol. I, p. 341.

Museum in Paris. Auch Aegae in Macedonien, das früher Μηλοβότειρα [1] hiefs, und Pantikapaion im taurischen Chersonnes [2] besafsen Tempel des Aesculap, wie auch Nakrasa in Lydien, mit νᾶκος Bock zusammenhängend, durch die um den Omphalos gewundene Schlange seiner Münztypen (Taf. II, 13) auf Heilorakel hindeutet [3].

Titane, das seinen Namen von Titan, einem Bruder des Helios, herleitete, der auf dem Gipfel des Berges wohnend, als Wächter der Jahreszeiten und Fürsorger für Saat und Frucht bezeichnet wird [4], mit Tithonos, dem Bettgenossen der Eos [5] sich assimilirend, eine Form des Gottes Pan, besafs ein berühmtes Asklepieion, das Alexanor, der Sohn Machaons, bei seiner Ankunft in Sicyon gegründet hatte und dessen Spuren Professor Ross [6] auf der Plattform der Stadt entdeckte. Ringsherum wohnten nächst Anderen, wohl Hierodulen, vorzugsweise die Schutzsuchenden des Gottes, und innerhalb des heiligen Bezirks standen alte Cypressen, wohl mit Rücksicht auf die Aussetzung des Kindes unter diese Gattung Bäume. Von welchem Holz oder Metall die Statue gearbeitet, konnte man nicht erfahren, sowenig wie den Künstler, man müfste denn Alexanor selbst dafür halten. Von der Bildsäule war nur Gesicht, Hände und Fufsspitzen zu sehen: denn ein weifser wollner Chiton mit übergeworfenem Himation bedeckte den ganzen Körper. In dem von zwei Cypressen und zwei Hermen umgebenen Naos tetrastylos einer sikyonischen Münze [7] der Plautilla entdeckte Hr. Cavedoni [8] dieses Heiligthum, bezog aber gewifs mit Unrecht die beiden Hermen auf Alexanor und Euamerion, da letzterer schwerlich als bärtige Herme sich denken läfst; weshalb wir lieber Alexanor und Polemokrates, wahrscheinlicher aber Machaon und Podaleirios dargestellt glauben. Der Hygia Standbild war fast ebenso verhüllt: auch davon erblickte man nur wenig: so sehr umschlossen es Frauenhaare, die der Göttin zu Ehren abgeschnitten

(1) Steph. Byz. v. Αἰγαί.

(2) Strab. II, p. 74: eherne Hydria, Votivgeschenk des Priesters Stratios.

(3) Mionn. Suppl. VII, 357, p. 395.

(4) Paus. II, xi, 5.

(5) Hom. Od. V, 1. XXIII, 244. Apollod. III, 14, 3.

(6) Bullet. d. Instit. arch. 1840 p. 27.

(7) Mionn. S. IV, 1141, p. 172. Duchesne Déscr. d. Med. d'Allier de Hauteroche Pl. VI, 15.

(8) Spicil. numism. p. 92. 93.

wurden und Borten babylonischer Gewänder: welchem von beiden Standbildern einer seine Andacht verrichten wollte, war gleich, da beide mit demselben Namen Hygia angerufen wurden. Alexanor und Euamerion hatten daselbst auch ihre Standbilder: dem ersteren brachte man wie einem Heros nach Sonnenuntergang Todtenspenden: dem letzteren opferte man wie einem Gott. Pausanias (1) fügt hinzu: wenn ich richtig vermuthe, so nennen sie den Dämon Euamerion, welchen die Pergamener als Telesphoros zufolge eines Orakels, die Epidaurier aber als Akesios anrufen. Der Gegensatz von Morgen und Abend, den in der Religion von Titane Euamerion und Alexanor ausdrücken, erinnert an die beiden Dioskuren Kastor den Morgenstern und Pollux den Abendstern der nicht zu den Unsterblichen zählte, und wirklich Dioskuren gleich treten sie zu dem thronenden Asklepios mit dahinterstehender Hygiea hervor, auf einem dem Gotte geweihten Votivrelief (Taf. V, 1), gegenwärtig im Vatikan (2). Das Bild des Euamerion als Knabe mit brennender Fackel verdanken wir den Münzen von Pergamos (3), wo die Stellung neben seinem Vater Aesculap und die Nacktheit im Gegensatz der Verhüllung des Telesphoros (Taf. II, 4) ebensosehr für den Namen Euamerion sprechen, als die lodernde Fackel des Phosphoros. Die kleine Sau ὗς zwischen Vater und Sohn vertritt offenbar die Stelle der Ὑγία und ist von L. Verus absichtlich gewählt, wie Verona mit dem Eber *verres* (4), und der Name Verres von Cicero (5) mit demselben Thier in Verbindung gesetzt ward; aus gleichem Grund führt auf einem Votivrelief an Aesculap im Museum zu Verona (6) ein Knabe dasselbe Thier einem Altare zu, offenbar als Opfer für den dabei sitzenden Heilgott. Der Ausdruck des Pausanias und der Typus dieser Münze von Pergamos berechtigen wohl zu dem Schlufs,

---

(1) Paus. II, xi, 7.

(2) Visconti Pio Clem. Vol. V, Tav. XXVII, p. 167 sqq. Lebas, Monum. de Morée p. 117, hat schon diese beiden Epheben so benannt, die Viscontische Erklärung für Dioskuren mit Recht aufgebend. Sollten sie nicht auch auf einer pergamenischen Münze des Gallien (Mionnet S. V, 465, p. 474) in den beiden nackten Männern, die einen Widderkopf über einem Altar in ihrer Mitte halten, uns entgegentreten?

(3) Mionn. D. II, 589, p. 603 un petit porc.

(4) Suid. v. Βηρούνιον. Panofka Cab. Pourtalès p. 60, 61.

(5) Cic. Verrin. II, ii, 21.

(6) Maffei Mus. Veron. CXLI, 11.

dafs ursprünglich Euamerion das dritte Glied in der Trias der pergamenischen Heilgottheiten bildete, bis ein Orakelspruch den verhüllten Telesphoros an seine Stelle setzte. Auch Koronis, die in Trikka als Gemalin des Gottes genannt wird, hatte ihr besonderes Schnitzbild, doch stand es nirgends im Naos; sondern wenn dem Gott die Suovetaurilia geopfert wurden, von denen der Stier ihm selbst, die Sau, ὗς, der Hygia, und das Schaf dem Akesios oder Telesphoros zufiel, trugen sie die Koronis in das Hieron der Athene hinauf und erwiesen ihr daselbst Ehre ([1]). Das durch Inschrift gesicherte Bild der Koronis finden wir auf einer Münze von Pergamos ([2]), die eine verschleierte, in ein langes Gewand eingehüllte stehende Frau, von vorn gesehen, zeigt. Die nahe Beziehung der Koronis zur Athene verbürgt aber sowohl die eherne Statue der Athene mit einer Krähe *κορώνη* auf der Hand, einst im Freien auf der Akropolis der messenischen Stadt ([3]) Korone, die auch einen Naos des Asklepios hatte, sichtbar, als der Mythos des Erichthonios, in dem eine Krähe das Öffnen des Kästchens von Seiten der Cecropiden Herse und Aglauros der Göttin anzeigte ([4]), während nach einer andern Sage Koronis, die Tochter des Koroneus, vor Poseidons Nachstellungen die Athene um Beistand anflehte und in eine Krähe verwandelt ward ([5]). Dies enge Verhältnifs der Koronis zur Athene bestimmt mich, auf den Silbermünzen des L. Valerius Acisculus, deren Typen vorzugsweise den Heilgöttern und Heilheroen geweiht sind ([6]), ein merkwürdiges Bild unsrer Koronis ([7]) in einer Krähe mit weiblichem behelmten Kopf, Schild und zwei Lanzen (Taf. VIII, 5) zu vermuthen, für welche es schwer sein wird, einen passenderen Namen als Athene Koronis vorzuschlagen.

([1]) Paus. II, XI, 7 und XI, 9.

([2]) Mionn. D. II, 363, p. 599 Buste de Sabine. Rv. ЄΠΙ СТР. ΠΟΛΛΙΩΝΟС ΚΟΡΩΝΙС ΠЄΡΓΑ Femme debout voilée et de face, enveloppée dans une longue robe.

([3]) Paus. IV, XXXIV, 3.

([4]) Hyg. f. 166.

([5]) Ovid. Metam. II, 551 sqq.

([6]) Morelli Fam. Rom. numism. Valeria. Cavedoni Append. al saggio di Osserv. sulle med. di fam. Rom. p. 172. Lenormant Nouv. Ann. de l'Instit. arch. Sect. fr. T. II, Tav. d'Agg. D. 1838.

([7]) Nouv. Ann. l. c. Tav. d'Agg. D. 1838. n. 2. von Lenormant Sirene genannt.

Soviel auch von Opferthieren geweiht wurde, es genügte nicht ihnen die Schenkel auszuschneiden, sondern sie verbrannten alles auf der Erde, mit Ausnahme der Vögel (¹), die sie aus Rücksicht für Koronis auf den Altar legten. In den Giebeln dieses Asklepieion stand in der Mitte Herakles, gewifs in ruhender Stellung, auf die Keule gestützt, wie auf Denaren (Taf. V, 5) der Gens Eppia (²); an den Enden waren Niken dem Gotte zugewandt, die eine wohl mit einer Phiale, der Hygia entsprechend, die andre mit einem Kranz, der Koronis. In der Halle standen Schnitzbilder Dionysos und Hekate, Aphrodite und Demeter und die Tyche der Götter, von Marmor die unbärtige Statue des Asklepios Gortynios, auf den wir weiter unten zurückkommen werden. Zu den heiligen Schlangen pflegte man aus Scheu nicht heranzutreten, sondern vor dem Eintritt ihnen Nahrung hinzusetzen ohne sich weiter darum zu bekümmern (³).

Von dem Asklepios in Titane mochte der in Tithorea und ganz Phocis (⁴) mit dem Beinamen Ἀρχαγέτας Stammgott verehrte Aesculap, dessen Naos siebzig Stadien von Tithorea entfernt lag, wenig sich unterscheiden, theils wegen der Gleichheit der beiden Städtenamen, theils weil auch in seinem heiligen Bezirk sowohl die Schutzflehenden, als die Hierodulen Wohnung fanden, besonders aber weil die marmorne Aesculapstatue des in der Mitte des Bezirks gelegenen Naos nach Pausanias (⁵) Versicherung einen über zwei Fufs langen Bart (⁶) zeigte und durch diese Eigenthümlichkeit ebenso an den Bock erinnert (⁷), wie in Titane die durchaus wollene Körperbedeckung des

(¹) Paus. II, xi, 7.

(²) Die mit Heilsymbolen geschmückt sind, weil Eppius mit Ἤπιος gleichbedeutend ist: der auf die Keule gestützte ruhende Herakles, bärtig oder unbärtig, assimilirt sich aber dem Aesculap. Vgl. die pergamenische Münze des Commodus mit ЄΠΙCΤΡ. ΠΟ ΑΙΠΙΟΥ und einem stehenden Aesculap (Mionn. T. V, 1062, 452).

(³) Paus. II, xi, 8.

(⁴) Paus. X, xxxii, 8.

(⁵) Paus. l. c.

(⁶) Ovid. Met. XV, 656: Caesariem longae dextra deducere barbae; siehe Visconti Pio Clem. VI, 8 ein Beispiel langer Bärte, auch den des Sardanapalus (M. P. Clem. I, 41) und Clarac Stat. ant. de l'Europe Pl. 684, 1602.

(⁷) Vgl. die Münze von Pogla ΠΩΓΛΕΩΝ mit einem schreitenden Bock (Sestini Mus. Hederv. Add. Tav. V, 11) wobei Cavedoni Spicil. p. 207 das Beiwort bärtig εὐπώγων als den Bock bezeichnend nachwies.

Tempelbildes an das gleiche Thiersymbol sich anschlofs. Deshalb durfte dem Aesculap von Tithorea alles geopfert werden, nur nicht Ziegen. Zur Rechten der Statue stand eine Kline, wohl mit Rücksicht auf die Hülfe suchenden, um darauf zu ruhen (1). Vierzig Stadien weiter lag der Bezirk und das Adyton der Isis, das Heiligste in ganz Hellas: dieser Göttin feierte man auch im Gebiet der Tithoreer zweimal im Jahr, im Frühling und Spätherbst ein Fest und assimilirte sie offenbar der Hygiea von Titane. Von Opfern liefs sie Stiere, Hirsche und allerhand Thiere, nur keine Ziege oder Sau sich gefallen. Die Opferthiere wurden mit Binden von Linnen oder Byssos eingewickelt und dann auf den Scheiterhaufen gelegt (2).

Auch Athen verdankte Epidauros seinen Cultus des Aesculap (3): der Umstand, dafs dem Gott ein Antheil an den eleusinischen Weihen vergönnt und der achte Tag derselben nach ihm Ἐπιδαύρια benannt ward (4), weist auf ein gleiches Tempelbild wie die in Epidauros hin: dem thronenden bärtigen aber widersprechen einerseits die Epitheta *εὔπαις* und *μέγα φέγγος βρότοισι*, womit der Chor im aristophanischen Plutos v. 651, 652 den Asklepios in Athen anruft, andrerseits die Assimilation des Asklepios mit Jasion dem Geliebten der Demeter (5). Neben dieser Göttin und den beiden Anakes (Taf. V, 2) hatte Phidias auf dem Fries der Ostseite des Parthenon (6) ihn in Ephebengestalt als Jasion dargestellt, das erhobne Bein mit beiden

(1) Ein Relief aus Hirts Bilderb. XI, 3, in Millin Gal. myth. XXXII, 105 und Guigniaut Relig. Pl. LXXXVII, 312 wiedergegeben, den ärztlichen Besuch des Gottes bei einem Kranken darstellend, übergehe ich absichtlich, da von Hirt Fundort und Sammlung, wohin es gekommen, verschwiegen wird und die hiebei so wünschenswerthe Autopsie des Monuments mir gebricht.

(2) Paus. X, xxxii, 9.

(3) Paus. II, xxvi, 7.

(4) Paus. l. c. Cf. Meurs. Eleusin. c. 29.

(5) Odyss. V, 125 sqq. Hes. Theog. 969 sqq. Apollod. III, 12, 1. Diod. V, 49. 77. Creuzer Symbol. III, 37. 48. IV, 159 ff. 3. Aufl.

(6) In der Elginschen Sammlung des britt. Mus. no. 17. bei Carrey und bei Stuart Vol. II, ch. I, pl. 26 u. 25. die Anakes, Demeter mit Fackel und Jasion, nicht wie noch Müller Denkm. a. K. Taf. XXIII, 115*l* annimmt Hephaistos. Diesen letzteren dagegen erkenne ich mit Lenormant (Basrel. de la frise du Parthenon pag. 9.) neben Athene in den bisher Asklepios und Hygiea genannten Figuren in der Elginschen Sammlung no. 18, bei Stuart V. II, ch. 1, pl. 23. 24. Müller Denkm. 1, Taf. XXIII, 115 f.

Händen umfassend, als Ausdruck des Ausruhens und Nachsinnens. Vielleicht tritt er auch auf der Eleusinienvase des Cabinet Pourtalès ([1]) in der bisher auf Herakles bezogenen Figur eines schönen Epheben, dessen Linke sich auf die Keule stützt, während die Rechte eine angezündete Fackel emporhält, uns entgegen. Zwei Asklepieen gab es in Athen selbst, das eine im Piräeus ([2]), das andre in der Stadt auf dem Weg nach der Akropolis ([3]), sehenswerth wegen der vielen Statuen des Gottes selbst, unbärtige wie bärtige, stehende wie sitzende, als auch wegen der Bildnisse seiner Söhne. Vielleicht vergegenwärtigt der auf einem Fels sitzende Gott einer athenischen Münze ([4]) die Statue des Tempels: stehend, die Linke auf den Schlangenstab gestützt, zeigen ihn athenische Tetradrachmen (Taf. VI, 3) mit dem Magistratsnamen ΜΕΝΕΔημος, der ursprünglich ein Epitheton des Heilgottes, seines Beschützers und Namengebers, bezeichnete ([5]). In dem Tempel lag die Quelle ([6]) wo Halirrhothios Alkippe schändete und dafür durch Ares seinen Tod fand. Unter andern Weihgeschenken sah man daselbst auch einen sauromatischen Panzer. Wie anderwärts bekamen die Kranken im Schlaf die Mittel der Heilung geoffenbart ([7]).

Die auf der Akropolis zu Athen von Perikles geweihte Statue der Athene Hygiea in Erz ([8]), deren neuerdings entdeckte Basis ([9]) Pyrrhos aus Athen als Künstler angiebt, hatte neben sich stehend Hygiea ([10]), von der Pausanias ([11]) wohl nur bemerkt, sie sei die Tochter des Aesculap, um da-

---

([1]) Panofka Cab. Pourtalès Pl. XVI.

([2]) Schol. Plut. v. 621.

([3]) Paus. I, XXI, 7.

([4]) Peller. Pl. XXIII, 15. Cavedoni Spicil. num. 28.

([5]) Mionn. S. III, 141, p. 555.

([6]) Plin. H. N. II, III et quae in Aesculapii fonte Athenis immersa sunt, in Phalerico redduntur.

([7]) Aristoph. Plut. 621 et 653-671. v. 707-735. c. Schol. cf. v. 411 c. Schol.

([8]) Paus. I, XXIII, 5. Plin. H. N. XXII, 17 s. 20.

([9]) Curtius im Bullet. d. Instit. arch. 1840, p. 68:

ΑΘΕΝΑΙΟΙ ΤΕΙ ΑΘΕΝΑΙΑΙ ΤΕΙ ΥΓΙΕΙΑΙ
ΠΥΡΡΟΣ ΕΠΟΙΕΣΕΝ ΑΘΕΝΑΙΟΣ

([10]) Plin. H. N. XXXIV, 8 s. 19.

([11]) L. I, XXIII, 5.

durch versteckt die Athene Hygiea als seine Gemalin zu bezeichnen. Der goldne Thron, den Perikles von Phidias für diese Votivstatue anfertigen liefs ([1]), berechtigt auf eine sitzende Göttin zu schliefsen. Vielleicht giebt der nikäische Münztypus (Taf. V, 3.) einer thronenden Athene, die aus der Phiale eine um einen Baum gewundene Schlange tränkt, während hinter ihr eine Eule am Rande des zur Seite gestellten Schildes steht ([2]), ein Nachbild jener berühmten Athene Hygiea des Perikles. Diese Athene Hygiea tritt unter dem Namen Athene Paionia als Mutter neben ihrer Tochter Hygiea, auf der vierten Seite des Altars im Naos des Amphiaraos ([3]) uns entgegen: nächstdem sah man auch ihre Statue noch im Haus des Polytion zu Athen, das später dem Dionysos Melpomenos geweiht war ([4]), mit welchem Gott die Heil-Athene in engerem Verhältnifs gestanden zu haben scheint, da wir auch in dem attischen Demos, Schmerzenhebung, Acharnae ([5]), einen Altar der Athene Hygiea und die Statue des Dionysos Melpomenos zusammentreffen. Das entschiedenste Zeugnifs indefs für die Verbindung des Asklepios mit der Athene liefert der Tempel der Minerva Alea in Tegea, wo von Scopas Meissel in pentelischen Marmor der thronenden Athene Alea zur Linken ihr Gemal Asklepios, zur Rechten ihre Tochter Hygiea stand ([6]). In Tegea ([7]) war es wohl auch, wo Athene dem Asklepios das aus den Adern der Gorgo geflossene Blut schenkte und ihn in den Stand setzte mit dem aus den rechten Blutadern geflossenen die Todten zu erwecken ([8]).

([1]) Plut. Pericl. XIII.

([2]) Mionn. Descr. II, 240, p. 455: Kopf des L. Verus.

([3]) Paus. I, xxxiv, 2.

([4]) Paus. I, ii, 4. Als Hygiea mufste Athene eine volle Schaale halten und dem Dionysos Melpomenos gegenübertreten, wie auf choragischen Reliefs Nike dem Apoll, oder auf Vasenbildern Hebe dem Zeus.

([5]) Paus. I, xxxi, 3.

([6]) Paus. VIII, xlvii, 1. Vgl. auf der appulischen Unterweltsscene (Mon. de l'Instit. arch. Vol. II. Tav. 49. Archaeol. Zeit. Taf. XI.) im Innern eines Tempels Persephone thronend zwischen Zeus Katachthonios zu ihrer Linken und Hekate Phosphoros zu ihrer Rechten.

([7]) Paus. VIII, xlvii, 4: ἐρύματος ἱερὸν, wo die Locke der Meduse aufbewahrt wurde, die Athene dem Kepheus, Sohn des Aleos, geschenkt hatte, als Pfand der Uneinnehmbarkeit von Tegea.

([8]) Apollod. III, x, 3.

Dieselbe enge Verbindung der Gottheiten nehmen wir in Lakonien wahr (1), wo auf dem Wege von Amyklae nach Therapnae ein Schnitzbild der Athene Alea stand und am gegenüberliegenden Ufer des Eurotas Herakles dem Asklepios mit dem Beinamen Kotyleus einen Naos weihte, weil er ihm eine im Kampf mit Hippokoon erhaltne Wunde in der Knochenhöle κοτύλη glücklich geheilt (2), nachdem er den Kranken im Tempel der eleusinischen Demeter nicht weit vom Gipfel des Taygetos verborgen hatte (3). Erwägt man, dafs Aesculap den verwundeten Herakles auf den Rücken nahm, als er ihn vom Kampfplatz nach dem Eleusinium brachte, und dafs ein in Griechenland sehr verbreitetes Spiel, in welchem der Sieger sich vom Besiegten auf dem Rücken tragen liefs, ἡ ἐν κοτύλῃ παιδία hiefs (4), so läfst sich vielleicht für den Beinamen Kotyleus auch dieser Umstand geltend machen und auf ein näheres Verhältnifs zwischen Herakles und Asklepios schliefsen, wie es Pausanias (5) bei Erwähnung des zu Olympia den idäischen Daktylen geweihten Altars bezeugt, an deren Spitze Herakles Parastates und als deren fünfter Jasos genannt wird. Die Heilung des Herakles durch Asklepios wirft ein unerwartetes Licht auf eine Münze von Pergamos den Aesculap darstellend von Athene bekränzt (6), zumal eine andre pergamenische desselben Kaisers Antoninus Pius (7) den Herakles auf dem Löwenfell liegend mit dem kleinen Telephus auf dem rechten Arm zeigt. Auge nemlich, Priesterin der Athene Alea, durch Herakles Mutter des Telephus, fand, aus Tegea fliehend (8), in Pergamos nicht nur gastliche Aufnahme, sondern auch Königs-

---

(1) Paus. III, XIX, 7.

(2) Paus. l. c. Diese Erklärung des Beinamens läfst sich mit der der Aphrodite Kolias beim Schol. Aristoph. Nub. 53 vergleichen, wo die von den Banden gelösten Glieder (τῶν κώλων ἀπελύθη) zur Weihung der Aphrodite mit dem Beinamen Κωλίας Anlafs gaben (de Witte Nouv. Ann. de la Sect. fr. de l'Instit. arch. T. I, p. 86).

(3) Paus. III, XX, 5.

(4) Poll. Onom. IX, 7, 122 c. intrpp. Athen. XI, p. 479*a*. cf. Fest. dies Alliensis. Panofka Ann. de l'Institut. arch. Vol. IV, p. 336 — 344. Mon. de l'Instit. Tom. I, Pl. XLVII *B*.

(5) L. V, VII, 4. V, XIV, 5. Ann. de l'Instit. l. c. p. 339.

(6) Mionn. Suppl. V, 999, p. 440: Lorbeerbekränzter Kopf des Antoninus Pius, auch 1002, p. 440.

(7) Mionn. S. V, 1001, p. 440.

(8) Archaeol. Zeitung Taf. XVII, S. 278.

würde und nach ihrem Tode Heroendienst (1) nebst ihrem Sohne Telephos (2). Demnach bekränzt Athene den Asklepios weil er ihren Schützling, den Geliebten der Auge, wiederhergestellt. Auch in Patrae in Achaja finden sich Spuren desselben Dogma wieder, indem Pausanias (3) im Asklepieion aufser dem Tempelbild des Gottes in Marmor die Statue der Athene von Gold und Elfenbein erwähnt; sowie Alipherae in Arkadien nächst der Athene nur den Aesculap verehrte (4). Auf Münzen der durch Aesculapkultus sich auszeichnenden Stadt Thyateira erscheint Athene Nikephoros gegenüber dem bärtigen, auf seinen Stab gestützten Asklepios (5), und eine Inschrift der Insel Astypalaea (6) erwähnt daselbst ein Hieron der Athene und des Aesculap (7). Sobald aber Hygiea als πάρεδρος des Gottes erscheint, so offenbart sie den Charakter der Gemalin, den in Epidauros Epione in Anspruch nimmt; wo sie dagegen administrirend zu Asklepios hinzutritt, wie Hebe oder Nike zu Zeus, oder hinter seinem Throne steht, wie Sthenoböa hinter Jobates bei Ankunft des Bellerophon: darf man kein Bedenken tragen sie in den meisten Fällen als Tochter des Asklepios aufzufassen. In diesem Verhältnifs stand sie in dem Asklepieion zu Argos (8) dem thronenden Gott zur Seite, den Münzen (9) dieser Stadt sitzend, mit einem Scepter in der Linken, aus einer Schale in der Rechten eine Schlange tränkend, zeigen. Pausanias (10) bemerkt die Gruppe sei ein Werk seiner

(1) Paus. VII, iv, 6. Sestini Med. gr. d. Mus. Fontana P. II, vi, 10. Mionn. S. V, 868, p. 421 Erzmünze mit Athenekopf auf der Vorderseite: daselbst für Venus erklärt, aber von Cavedoni treffend auf Auge bezogen.

(2) Paus. V, xiii, 2. Mionn. S. V, 1001, 440 Hercules mit Telephos im Arm S. V, 1047, p. 448. Prof. Jahn Archäol. Aufs. S. 167 vermuthet den Telephos des Scopas auf Silbermünzen von Tegea, deren Typus dem der Münzen von Trikka in Thessalien gleicht (Combe Vett. pop. et reg. numi T. 5. 11). Die Münze der opuntischen Lokrer zeigt denselben Heros Ajas Oïleus (Jahn a. a. St. S. 168).

(3) Paus. VII, xx, 5.

(4) Paus. VIII, xxvi, 4.

(5) Mionn. Descr. IV, 921, p. 161. Kopf des Commodus.

(6) Boeckh. Thes. Inscr. II, n. 2484.

(7) Münzen mit dem Bild des Aesculap (Cavedoni Spicil. p. 193).

(8) Paus. II, xxiii, 4.

(9) Sestini M. Fontana P. I, p. 22. Cavedoni Spicil. numism. p. 104.

(10) l. c. Xenophilos, ursprünglich ein Beiname des Aesculap, daher auf einer Münze

Zeit, dessen Künstler Xenophilos und Straton (1) auch daselbst safsen, wahrscheinlich als die Geber des Weihgeschenks in viel kleinerem Maasstab ausgeführt. Eine Marmorgruppe im Vatikan (Taf. III, 6) bezeichnete Visconti (2) mit Recht als mittelmäfsige Copie dieser Tempelgruppe, während Hirt (3) dieselbe für eine Nachbildung der Gruppe des Scopas ansah. Die Gründung des Tempels selbst war sehr alt und wurde dem Sphyros, dem Sohn des Machaon zugeschrieben (4). Nächst diesem berühmtesten Asklepieion führt Pausanias (5) in Argos noch einen Naos auf dem Weg nach der Agora bei dem Grabmal der Kerdo, Tochter des Phoroneus (6), und einen andern zwischen dem Hieron des Amphiaraos und dem des Baton (7) an. Ein in dem Dorf Meubaka in der Nähe von Argos entdecktes Votivrelief (*χαριστήριον*) (Taf. IV, 2.) fand ursprünglich wohl seine Stelle in dem berühmtesten Asklepieion in Argos, entfernt sich aber durchaus von der Tem-

---

von Argos (Mionn. D. II, 19, p. 231) ein kleiner Helioskopf; Münze von Temenothyrae in Lydien: Verschleierter Frauenkopf ΙЄΡΑ ΒΟΥΛΗ Rv. ΞЄΝΟΦΙΛΟϹ ΑΡΧ. Α.ΤΟ Β.ΤΗΜЄΝΟΘΥΡЄΥϹΙ Artemis, die Jägerin, einen Pfeil aus ihrem Köcher nehmend und in der Rechten ihren Hund am Band haltend, Mionn. S. VII, 557, p. 439, auch D. IV, 839, p. 148: Zeus mit Patera und Scepter. Vgl. Xenokles mit dem Symbol der Schlange auf einer Tetradrachme von Athen (Combe Mus. Hunter. T. 9, n. VII).

(1) Straton auf Münzen von Rhodos (Mionn. D. III, 177-179) mit zwei, auch mit einem Delphin, auch mit einem Caduceus, der bei 180 als Symbol von ΣΩΣΑΝΔΡΙ steht: auf einer Münze von Chalcis unter der Lyra (Mionn. D. II, 29, p. 304), zumal auch *Ασκληπιοδωρο* und *Μενεδη* bei aufgerichteter Schlange Asklepioskultus daselbst bezeugen: auf einer Münze von Dyrrhachium (Mionn. D. 86, p. 38) zu vergleichen mit *φιλοδάμου* no. 90, 93, 96 und 96 *Ασκλαπου*. Der Priester Stratios weihte eine Hydria von Erz in den Aesculaptempel zu Pantikapaeon (Strab. II, p. 74).

(2) Visconti P. Clem. T. II, Tav. 3. Clarac Stat. de l'Europe. Pl. 546, 1151 B.

(3) Bilderbuch S. 84. Tf. XI, 2.

(4) Paus. II, XXIII, 4.

(5) Paus. II, XXI, 1.

(6) Kerdo wahrscheinlich dem Begriffe nach eins mit Koronis, der Tochter des Phlegyas. Denselben Gedanken, den die Nachbarschaft von Kerdo und Asklepios in sich schliefst, spricht Pindar Pyth. III, 55-57 aus:

ἀλλὰ κέρδει καὶ σοφία δέδεται·
ἔτραπεν καὶ κεῖνον ἀγάνορι μισθῷ χρῦσος ἐν χερσὶν φανεὶς
ἄνδρ᾽ ἐκ θανάτου κομίσαι
ἤδη ἁλωκότα. — Vgl. Plat. Rep. III, 16.

(7) Paus. II, XXIII, 2.

pelgruppe, insofern Asklepios liegend, nicht sitzend, und Hygia neben dem Gotte nicht stehend sondern sitzend dargestellt ist ([1]). Der edle und schöne Styl dieses Reliefs erinnert an die Blüthe der athenischen Plastik im perikleischen Zeitalter und ruft des Nikeratos Gruppe der beiden Heilgottheiten ins Gedächtnifs, welche Plinius ([2]) zwar im Concordientempel zu Rom sah, die aber ursprünglich, da Niceratus, ein Athener, zur Zeit des Alcibiades lebte ([3]), im Asklepieion zu Athen eine würdige Stelle einnehmen konnten. Das Widderopfer empfängt Asklepios hier gleich andern Heil- und Orakelgöttern, namentlich Amphiaraos und Trophonios. Den als Camillus gekleideten Knaben rechts neben den beiden Gottheiten deute ich auf Akesios ([4]), der in dem tiefen Gefäfs, dessen Deckel seine Linke hält, mit der Oenochoë schöpft, um die Schale des Asklepios ([5]) zu füllen. Treffend bemerkt Herr Lebas ([6]) in seiner gelehrten Erörterung dieses Denkmals, dafs der in dem Fenster sichtbare Kopf eines Stieres nur einem Irrthum des Zeichners zur Last fällt und wie auf allen ähnlichen Monumenten einen Kopf des Todtenpferdes vorstellen mufs, zur Andeutung der Todesgefahr, in der der nun Genesene schwebte. Eine Münze der durch den Cultus der Heilgottheiten berühmten Stadt Thyateira in Lydien ([7]) zeigt den bärtigen Asklepios auf dem Lager ruhend, neben ihm sitzt seine Gemalin:

([1]) Hr. Lebas, Monum. fig. de l'expedit. de Morée Vol. II, pl. 62, p. 101 irrt, wenn er die Gruppe im Vatikan und die des Reliefs mit einander assimilirt, und die Hygia des Tempels neben den Gott setzt, da Paus. II, xxiii, 4 ἕστηκεν sagt.

([2]) Plin. H. N. XXXIV, 8. s. 19.

([3]) Tatian. c. Graec. 53, p. 115. ed. Worth. Sillig Cat. Artif. p. 294 setzt ihn um Ol. XC, 420 v. Chr.

([4]) Akesios aus einem Weinbehälter schöpfend auf Münzen von Perinthos (Sestini Lett. Numism. Contin. T. III, Tav. 1, 6), entsprechend dem Telesphoros andrer derselben Stadt (Combe Mus. Hunt. T. 42, XVI).

([5]) Athen. XI, p. 487, die Schale der Hygia, des Zeus Soter, des Daimon Agathos, Vgl. die Münze von Pergamos unter Hadrian (Mionn. S. V, 976, p. 436): Zeus (?) auf der Kline liegend, ihm zur Seite sitzt ein halbnacktes Frauenzimmer, dahinter scheint ein Mann bei Tisch aufzuwarten.

([6]) Monum. d'Antiq. fig. de Morée p. 89 sqq. p. 99. Raoul Rochette Monum. inéd. Vol. I, p. 96 et p. 125 not. 1. 5. O. Müller Handb. d. Arch. S. 604 u. 696.

([7]) Sestini Descr. delle Med. gr. del fu. Benkowitz, p. 25, Tab. I, no. 13. Mionn. Suppl. VII, 604, p. 447: Lorbeerbekränzter Kopf des Hadrian.

einerseits steht ein verhüllter Knabe, andrerseits das Pferd, Symbol des Todes.

Von Epidauros kam Asklepios in Gestalt einer Schlange auf einem Maulthiergespann unter Leitung der Sikyonierin Nikagora (Siegverkünderin) nach Süfsingen, Sicyon [1], wo sein Asklepieion sowohl durch die Eigenthümlichkeit der Tempelstatue, als durch die verwandten Götterstatuen die daselbst sich befanden, unsre Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch nimmt. Links beim Eintritt in den heiligen Bezirk befand sich ein doppeltes Gebäude: in dem vorderen lag der Schlaf, Hypnos [2], von dem zu Pausanias Zeit nur der Kopf übrig war; der mehr innere Theil war dem Apollo Karneios geweiht und der Zutritt nur den Priestern gestattet. In der Halle des Tempels lag ein übermäfsig grofser Knochen eines Wallfisches, wohl ein Weihgeschenk eines von diesem Ungethüm bedrohten, aber glücklich geretteten [3]. Dahinter stand die Statue des Traumes, Oneiros [4], und der Schlaf, Hypnos, einen Löwen einschlummernd [5], mit dem Beinamen Epidotes, Kraft- und Seegenverleiher. Auf der entgegengesetzten Seite des Eingangs ins Asklepieion safs einerseits Pan gewifs auf einem Fels, als Lyterios, wie er im Traum Heilmittel den Kranken angab [6]; andrerseits ihm gegenüber stand Artemis, vermuthlich als Soteira, den Köcher auf dem Rücken [7], in der Hand eine lange, lodernde Fackel. War man in den Tempel hineingetreten, so sah man den Gott unbärtig mit einem Skeptron in der Rechten, und in der andern Hand einen Pinienapfel haltend, ein Werk des Kalamis, aus Gold und Elfenbein [8]. An der Decke des Tempels hingen nicht grofse Figuren,

---

(1) Paus. II, x, 3

(2) Paus. II, x, 2. Clarac Stat. ant. de l'Europe Pl. 761, 1863, auch 1861 und no. 1865 in Dresden, auf dem Kopf eines Löwenfells die Hand gelegt, schlafend. Gall. d. Fir. S. IV, T. II, T. 65 u. 66 und Bekkers Augusteum pl. 152, auch Visconti M. P. Clem. T. III, 44. Clarac Pl. 762, 1868.

(3) Herakles im Wallfisch dem Hesione zur Speise ausgesetzt war (Tzetz. ad Lycophr. Cassandr. v. 34).

(4) Paus. l. c.

(5) Clarac l. c. no. 1866 in Venedig, Mus. S. Marco T. II, pl. 40, wo ein dabei schlummernder Panther die Stelle des Löwen vertritt, dessen Einschläferung durch Mohnköpfe bewirkt wird.

(6) Paus. II, x, 2; II, xxxii, 5.

(7) Paus. II, x, 2

(8) Paus. II, x, 3. Münzen von Sicyon unter Caracalla zeigen den Aesculap stehend

auf einer Schlange Aristodama, Mutter des Aratos, den die Sicyonier für einen Sohn des Asklepios halten: die Schlange, welche die Aristodama trug, symbolisirte offenbar ihren Geliebten Asklepios (1).

Auch die Blüthenstadt, Phlius, verehrte einen unbärtigen Aesculap in einem besondern Naos rechts beim Herabsteigen von der Akropolis (2): sein Bild (Taf. V, 6) zeigen uns die Münzen der Stadt, er stützt die Linke auf den Schlangenstab (3).

Derselbe noch unbärtige Aesculap hatte mit dem Beinamen (4) Γοϱτύνιος — soviel wie Ὀϱθύνιος der Aufrichter, Gesundmacher — einen Naos von pentelischem Marmor in dem Flecken Gortys in Arkadien, wo in älterer Zeit eine Stadt lag. Seine Statue und die der Hygiea neben ihm war von Skopas. Alexander der Grofse hatte ihm seinen Panzer und seine Lanze geweiht (5). Seine Statue in Marmor befand sich auch in der Stoa des von Alexanor gegründeten Asklepieion zu Titane (6). Sein Bild vergegenwärtigen uns zwei Statuen, deren eine (Taf. III, 7) im Vatikan (7) lange Zeit trotz des zur Seite stehenden umnetzten Omphalos, auf den Arzt des August, Antonius Musa bezogen ward (8), weil man die schriftlichen Zeugnisse für den unbärtigen Aesculap nicht beachtete, deren andre, früher bei dem Kunst-

---

mit seinen Attributen (Mionn. D. II, 382, p. 201): unter Geta, Hygiea stehend mit ihren Attributen. — Nibby vermuthete in der Statue des Museo Chiaramonti (T. II, Tav. IX, p. 26) eine Kopie des Tempelbildes des Kalamis.

(1) Paus. II, x, 3.

(2) Paus. II, xiii, 3.

(3) Mionnet. S. IV, 1044, p. 159: Kopf des Septimius Severus.

(4) Gortys und Agamedes, Söhne des Stymphalos (Paus. VIII, iv, 5), oder mit Koronos, dem Lapithenfürsten in Gyrton in Thessalien zu verbinden. Hesych. v. γόϱτυξ· ὄϱτυξ. Cicero de nat. Deor. III, 22 bezeichnet ihn als den dritten Aesculap, den Sohn des Arsippos und der Arsinoë, der zuerst die Reinigung des Magens und das Zahnausreifsen erfunden haben soll und dessen Grab und Hain in Arkadien lag, nicht weit vom Flusse Lusios, demselben der auch Γοϱτύνιος hiefs (Paus. VIII, xxviii, 2).

(5) Paus. VIII, xxviii, 1.

(6) Paus. II, xi, 8.

(7) Mus. Chiaram. T. II, Tav. IX, H. 9 Palmen 1 Unze, von lunensischem Marmor, wo Nibby mit Recht gegen die Benennung Anton. Musa protestirt. Guattani Mon. ined. A. 1784. Ott. Tav. 2. Clarac Stat. ant. de l'Europe Pl. 549, no. 1159.

(8) Gerhard in Plattners Beschreibung Roms Beschr. d. Vatik. I, S. 104, no. 120.

händler Vescovali (Taf. III, 3) an der Stelle jenes Orakelbezeichnenden Attributs die Weltkugel zeigt ([1]).

Die Münzen von Ainos in Thracien zeigen ebenfalls einen unbärtigen stehenden Asklepios auf seinen Schlangenstab gestützt ([2]) und lassen sich vielleicht mit dem Volksconsultirten Asklepios Δημαίνετος, der in Elis seinen Tempel hatte ([3]), in Verbindung setzen.

Auf Paros hatte Asklepios mit Hygia einen Tempel in welchem eine Quelle in ein antikes Bassin ([4]) aufgenommen noch sichtbar ist. Nächstdem zeigen die Münzen von Parium in Mysien (Taf. 1, 4), einer Colonie von Paros, zufolge der Inschrift DEO AESCVLAPIO SVB denselben jugendlichen Heilgott sitzend, an einem Ochsen die ersten Experimente der Medizin vornehmend ([5]), auf der Rückseite aber nicht wie bisher angenommen ward, den Kopf des jungen Aesculap ([6]), sondern den des Gründers und Namengebers der Stadt, Parios, welcher als Sohn des Jasion ([7]) seine Asklepiadenabkunft hinlänglich bekundet und vielleicht selbst mit Bezug auf die Vorstellung der Rückseite dieser Münze an die Spitze der Thierärzte zu setzen ist. Der Mangel aller aesculapischen Attribute bestimmte den ausgezeichneten Numismaten Neumann ([8]) trotz der Inschrift deo Aesculapio Sub-venienti hier nicht den Heilgott selbst, sondern Alexandros, nämlich den Trojaner Paris, zu erkennen, der nach dem Zeugnifs des Athenagoras ([9]) auf der Agora von Parium sein Standbild und Grabmal hatte und den konsultirenden Kranken Bescheid und Hülfe niemals versagte, weshalb ihm wie einen gnädig erhörenden Gott ὡς ἐπηκόῳ θεῷ öffentliche Opfer und besondere Feste zu Theil wurden. Allein von der Heilkunde des Priamiden Paris findet sich in seinem ganzen Leben nir-

---

([1]) Clarac Stat. ant. Pl. 545, no. 1145. H. 7 Palmen $3\frac{1}{2}$ Unzen.

([2]) Combe Mus. Hunt. Tav. 3, VIII. Panofka Einl. d. Gotth. Abh. d. Akad. 1841. Taf. II, 14.

([3]) Paus. VI, xxi, 4.

([4]) Ross Reisen auf d. griech. Ins. d. aeg. Meers. Bd. I, S. 46.

([5]) Mionn. Descr. II, 581. Rv. Kopf des Commodus. Suppl. V, 399 Kopf des Antoninus Pius.

([6]) Mionn. D. II, 578. Vielleicht deutet die Inschrift auch diesen Namen an.

([7]) Steph. Byz. v. Πάριον.

([8]) Neumann Pop. et Reg. Num. Vet. P. II, p. 23.

([9]) In Legat. pro Christianis c. XXIII, p. 107 ed. Oxon.

gends eine Spur: im Gegentheil als Philoktet mit einem der vergifteten Pfeile des Herakles ihn verwundet ([1]), mufste er den Beistand der Oenone ansprechen, und weil diese aus Rache wegen erfahrener Untreue sich weigerte ihn zu heilen, kehrte er nach Troja zurück und starb ([2]). Demnach dürfte das Grabmal in Parium und die daran geknüpfte Verehrung des Alexandros nicht dem berühmten Priamiden Paris, sondern vielmehr dem Parios ([3]), Gründer der Stadt, gelten, für welchen, als Sohn des Jasion, der Beiname Alexandros, Helfer, nicht befremden kann.

Von dieser Vorstellung des Thierarztes unterscheidet sich wesentlich die Bildsäule des Aesculap von Timotheos im Peribolos des Hippolyt in Trözen ([4]), welche die Trözenier nicht Aesculap, sondern Hippolyt nannten. Ein Blick auf den von Jagdhunden begleiteten, Akestes (Taf. V, 7) der Silbermünzen ([5]) von Αἰγέστη oder Ἀκέστη reicht hin, den scheinbaren Widerspruch dieser Notiz zu lösen und uns begreiflich zu machen, dafs der Geliebte der Demeter seinem Stande nach ein Jäger, durch den Jagdhund erkennbar wird, während sein Name Ἰασίων oder Ἀκέστης auf den Heilheros hindeutet, wie er auf Münzen von Mesme ([6]) als Heilheros Ἀσκάλαβος mit einer Schale in der Hand und einem Hund neben sich (Taf. V, 9), auf Münzen der durch Aesculaptempel und Spiele ausgezeichneten Stadt Akragas ([7]) den Wurfspiefs werfend, die Linke mit einer Schlange umwunden, uns begegnet. Unter dem Bilde der Münzen von Mesme dürfen wir uns

---

([1]) Soph. Philoctet. v. 1426.

([2]) Apollod. III, 12, 6. Dict. IV, 19. Lycophr. Cass. 61.

([3]) Paus. III, xxii, 9. Hygin f. 270 und Astronom. II, 22 Pareas, Sohn des Philomelos, den Jasion mit Demeter gezeugt hatte, Gründer von Paros. Cavedoni Spicil. numism. p. 143 meint, Aesculap, der die Thierarzneikunde bei Chiron erlernt (Suid. v. Χείρων), untersuche mit einer Sonde, deren Erfinder er war (Cic. Nat. D. III, 22), die Wunde am Fufse des Ochsen.

([4]) Paus. II, xxxii, 3.

([5]) D. de Luynes Choix d. Méd. Pl. VII, 8, 9. Panofka Einfl. d. Gotth. f. d. Ortsn. Abh. d. Akad. 1840. Tf. II, 4.

([6]) Millingen anc. coints Pl. II, 1. D. d. Luynes choix d. Méd. Pl. IV, 9.

([7]) Mionn. D. I, 214, 52 — ibid. 53 CΩCXOC (mit Σωτήριχος zu vergleichen) ACKΛΑΠΙΑ Tête de Ceres. Rv. AKPAΓANTINΩN Figure barbue debout vue de face, vêtue d'une espèce de toge. — 54 Tête d'Aesculape nue à dr. Rv. AKPAΓANTINΩN Bâton entortillé d'un serpent.

auch wohl seine Statue in jenem Asklepieion denken, das in der Nähe des Demetertempels Mysaeum in Achaja lag und Κύρος Kurort hiefs, wo die Menschen Heilung bei dem Gotte fanden und reichlich Wasser aus den Quellen sprudelte, bei deren gröfsten die Statue des Gottes aufgestellt war (1).

Gröfseren Schwierigkeiten unterliegt es, von einer Statue in pentelischem Marmor Rechenschaft zu geben, die Pausanias (2) bei den Panopeern in Phocis in einem Gebäude aus rohen Ziegeln sah und welche die Einen für Asklepios, die Andern für Prometheus hielten. Über die Heilkunst des Prometheus lassen zwar seine an der Spitze dieses Aufsatzes angeführten Worte in der äschyleischen Tragödie (3) nicht den geringsten Zweifel. Allein fragen wir welche Attribute diesen Prometheus charakterisirten und veranlafsten zugleich an den Heilgott Asklepios zu denken: so dürfen wir uns nicht verhehlen, dafs das gewöhnlichste Attribut des Prometheus der Hammer ist (4), der wie bei Hephästos den Beruf des Künstlers am Besten ausdrückt, aber grade in der Hand eines Heilgottes dem äufsern Anschein nach kein besonderes Zutrauen zu wecken vermag.

Die Richtigkeit dieser Ansicht zu prüfen bleibt einem späteren Anlafs vorbehalten: für jetzt genügt es daran zu erinnern, dafs in der Mythologie Trophonios als Baumeister von Thesauren und Pallästen grofses Ansehn genofs und dafs dem Asklepiaden Alexanor, dem Sohn des Machaon, die Tempelstatue im Asklepieion zu Titane zugeschrieben wurde, woraus hervorgeht, dafs es an Persönlichkeiten nicht fehlte, bei welchen Kenntnifs und Ausübung der bildenden Künste mit denen der Heilkunst gleichen Schritt hielt.

Nach Pergamos kam der Aesculapdienst ebenfalls von Epidauros durch Archias, den Sohn des Aristaichmos, der auf der Jagd am Pindasos verwundet im epidaurischen Gebiet geheilt worden (5). Die Münzen be-

---

(1) Paus. VII, xxvii, 4.

(2) Paus. X, iv, 3. Panofka Heilgötter d. Gr. Abh. d. K. Akad. 1843. Taf. II, 3.

(3) Aeschyl. Prom. v. 428 sqq.

(4) de Witte Descript. des Vases de M. de Magnancour no. 9.

(5) Paus. II, xxvi, 7. Cavedoni p. 589. Spicil. p. 144 vermuthet ihn in einem mit Pileus und Stab versehenen Mann, der das Idol des Aesculap und des Telesphoros trägt, während Ephesos das Idol der Ephesischen Artemis hält (Buonarroti Medagl. p. 124).

zeugen die Verehrung des Gottes mit dem schon von Epidauros und Kos her bekannten Beinamen ΣΩΤΗΡ sowohl unter dem Bild einer sich aufrichtenden Schlange (¹), als dem späteren des bärtigen Gottes (T. I, 3), der stehend die Rechte auf seinen Schlangenumwundenen Stab stützt (²). Dieser letztere Typus, bisweilen in einem Naos hexastylos (³), vergegenwärtigt die treffliche für den Tempeldienst der Attaliden (⁴) von Phyromachos, der um Ol. CXX blühte, gearbeitete Statue, deren Berühmtheit wir mehrere Kopien in Erz und Marmor (Taf. III, 1, Taf. VI, 6) in den verschiedenen Museen Europa's, auch in dem unsrigen (⁵) aufgestellt, verdanken. Die zwei zu beiden Seiten der hohen Basis der Statue befindlichen unbärtigen Centauren mit langer, lodernder Fackel, entsprechen (Taf. I, 3) den Dioscuren (⁶) und bezeichnen Morgen und Abend, zwischen welchen der ἀγλαός ϑέος, der leuchtende, reinigende Gott, Heliosähnlich mitten inne steht. Die Art und Weise

---

(1) Buste d'Aesculape à g. devant serpent. Mionn. D. II, 495 v. 496. ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ ΣΩΤΗΡΟΣ Serpent autour du bâton d'Aesculape..

(2) Mionn. D. II, 500, p. 589 Tête de Pallas à g. Rv. ΠΕΡΓΑΜΗΝΩΝ Aesculape debout la main dr. appuyée sur son bâton autour duquel est un serpent. 514 ΑΘΗΝΑΙΟΣ Bûste de Minerve Rv. ΠΕΡΓΑΜΗΝΩΝ Aesculape de face et debout avec ses attributs. Combe Mus. Hunt. T. 42, XI.

(3) Mionn. Suppl. V, 1056 p. 450 Kopf des jungen Commodus. Rv. ΕΠΙ CΤΡ. ΝΙΚΟΜΗΔΟΥC Β ΠΕΡΓΑΜΗΝΩΝ ΝΕΩΚΟΡΩΝ.

(4) Plin. H. N. XXXIV, 8, s. 19. Plin. XXXV, 11, s. 40. Sillig Catal. Artif. p. 399. Diod. T. II, P. II, p. 128 ed. Dind. Polyb. XXXII, 23. Bergk Zeitschr. f. Alterthumsw. 2. Jahrg. No. 35. März 1844, liest überall für Pyromachus oder Phylomachos mit Recht Phyromachos. Die Fackeln sind als Sinnbilder des Lebens aufzufassen: so erwähnt eine lateinische Inschrift (Orelli Inscr. lat. sel. ampl. coll. no. 2515) einen Candelaber mit Wachslichten, dem Aesculap und der Hygia geweiht.

(5) Gerhard Berlins Ant. Bildw. no. 17, S. 38: unsre Statue entspricht am meisten, auch wegen des ϑερίστριον dem Standbild im Neapler Museum (Mus. Borb. V. IX, Tav. XLVII. Clarac. Stat. ant. Pl. 550, 1161), wegen des nicht umnetzten Omphalos dem in England Coll. Hope (Clarac. Pl. 549, 1158).

(6) Mionn. Suppl. V. 1058, p. 451; nach einer Mionnetschen Paste. Venuti Antiqu. numism. I, XLVI, 2. Millin G. m. XXXII, 101. Guigniaut Pl. LXXXVII, 389. Cavedoni Spicil. num. p. 146 bezieht die zwei Centauren auf Aesculaps Lehrer, den Centaur Chiron. Vgl. den Aesculap im Capitol (Mus. Capit. T. III, Tav. 28. Clar. Pl. 547, 1155), den mit Inschrift goldner Sandalenweihung im Mus. Chiaramonti (Clar. Pl. 549, 1157. Ottfr. Müller Bull. d. Instit. 1840, p. 12) in Rom, besonders aber den in der Coll. Blundell (Pl. 18) in England (Clarac Pl. 551, 1160 B.).

wie sie gruppirt sind, ruft zugleich das Bild eines Triumphators hervor auf einem von zwei Centauren gezogenen Wagen und erscheint hier um so passender, als Asklepios, dessen thessalische Lapithenabkunft Ottfr. Müller schon nachwies, offenbar als Sieger über die wilden Wein und Weiber liebenden Centauren zu denken ist. Das ältere Tempelbild des thronenden Gottes, genau entsprechend dem von Trikka und Epidauros, finden wir auf pergamenischen Münzen des Commodus (1) und auf denen des Caracalla (Taf. I, 8) sehen wir diesen Kaiser demselben Tempelbild in einem Naos tetrastylos einen Stier opfern (2). Die aus dem Ephebenalter traten, weihten dem Gott das erste Haar.

Athene Hygiea (3) scheint früher als Hygiea die Stelle der Heilgöttin in Pergamos eingenommen zu haben: den Kopf der letzteren finden wir zwischen zwei Schlangen auf Münzen, deren Rückseite eine um den Omphalos gewundene Schlange mit der Inschrift ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΑΣ zeigt (4); in ganzer Figur sehen wir sie auf Münzen des Commodus (5), auf einem Fels sitzend vor einem Altar und Schlangenumwundenen Baum, in der Rechten eine Schale haltend, zu ihren Füfsen ein Hund; auf denen des Antoninus Pius und des folgenden Kaisers stehend, dem stehenden Asklepios zur Seite (6). Auch Koronis verschleiert, mit einem Füllhorn in der Linken, den linken Arm auf eine Säule gestützt, auf der Rechten eine kleine Nike haltend, die ihr einen Kranz (corona) auf den Kopf setzt, lehrt uns eine Münze von Pergamos (7) kennen, vermuthlich nach einer Statue im berühmten Asklepieion der Stadt aufgestellt.

---

(1) Mionn. S. V, 1046, p. 447. ЄΠΙ CΤΡ. ΔΙΟΔΩΡΟΥ ΠΕΡΓΑΜΗΝΩΝ.

(2) Zeichnung nach einer Paste. Mionn. S. V, 1110, 1111. ЄΠΙ CΤΡ. Μ. ΚΑΙΡΕΑ ΑΤΤΑΛΟΥ ΠЄΡΓΑΜΗΝΩΝ ΠΡΩΤΩΝ Γ ΝЄΩΚΟΡΩΝ. falsch beschrieben Aesculape debout statt assis. — Suid. v. Προυσίας.

(3) Mionn. S. V, D. II, 500 u. 514 p. 589.

(4) Mionn. S. V, 894, p. 424.

(5) Mionn. S. V, 1070, p. 453.

(6) Mionn. S. V, 997, p. 439, 1021 u. 1022, p. 444 u. 1044 p. 447.

(7) Mionn. S. V, 938, p. 429: Kopf des August und Tiber.

Von Pergamos erhielt Smyrna seinen Aesculapdienst (1), daher die Münzen dieser letzteren Stadt den Aesculapkopf mit Stirnbinde und auf der Rückseite eine sich aufrichtende Schlange (2), spätere des Domitian und der Domitia Aesculap und Hygia zeigen (3).

Ein Blick auf die Münzen von Nicaea in Bithynien reicht hin, um die Übertragung der Religion nicht blos des Aesculap als Σώτηρ (4), der Hygiea (5), des Telesphoros (6), sondern der vollständigen Trias Aesculap, Hygia und Telesphoros (7), aus Pergamos in der späteren Kaiserzeit aufser Zweifel zu setzen. Besondere Beachtung verdient der durch den Schlangenstab in der Linken unzweifelhafte Asklepios, auf einer geflügelten Schlange ruhend (Taf. II, 9), den ein Medaillon (8) des Alexander Severus uns kennen lehrt. Diese bildliche Darstellung, dem Vers (9) „Salutifero mitis deus incubat angui" zum Grunde liegend, erscheint sowohl in religiöser als künstlerischer Conception so eigenthümlich, dafs die Versuchung nahe liegt, sie in eine ältere griechische Zeit hinaufzurücken. In Mantinea, am Flusse Ophis, wohin zufolge eines Orakels Antinoë unter Leitung einer Schlange die früher an einem andern Ort angesiedelten Bewohner hinführte (10), befand sich ein Doppeltempel, mitten durch eine Wand geschieden. In dem einen Theil des Naos war das Standbild des Asklepios von Alkamenes: der andre Theil war der Leto mit ihren Kindern heilig und enthielt Statuen des Praxiteles (11). Sollte nicht der Münztypus von Nicäa eine Kopie der Statue

---

(1) Paus. II, xxvi, 7.

(2) Mionn. S. VI, 1572, p. 320.

(3) Mionn. S.VI, 1679, p. 338. ЄΠΙ СΤΡΑ. ΠΟΛΛΙΩΝΟΣ СΜΥΡΝΑΙΩΝ ΚΑΙ ΠЄΡΓΑΜΗΝΩΝ.

(4) Mionn. D. II, 222, 452: Kopf des Antoninus Pius. D. II, 226, p. 453.

(5) Mionn. D. II, 223, p. 453: Kopf des Antoninus Pius.

(6) Mionn. D. II, 224, p. 453: Gleicher Kaiserkopf. Rv. ΝΙΚΑΙЄΙС ΘЄΩ ΘЄΛЄСΦΟΡΩ. Telesphorus in seinen Mantel gehüllt.

(7) Buonarotti Medagl. ant. VI, 1. Medaillon des L. Verus. Millin G. myth. XXXII, 103; Guigniaut Relig. LXXXVII, 310.

(8) Nach einer Mionnetschen Paste Mionn. D. II, 279, p. 461.

(9) Papin. Sylv. L. III, iv.

(10) Paus. VIII, viii, 3.

(11) Paus. VIII, ix, 1. Vgl. die ephesische Gruppe des Scopas (Strab. XIV, p. 532.

des Alkamenes darstellen, da der wichtige Umstand, dafs eine Schlange der Kolonie den Weg zeigte und dem Flufs den Namen Ophis gab, auf diese Weise in dem Bildwerk versinnlicht würde, und nächstdem die Verbindung des Asklepios mit Leto und ihren Kindern in einem Doppeltempel, unwillkührlich das Tischbeinsche Vasenbild (¹) ins Gedächtnifs ruft, wo eine grofse bärtige Schlange, Python (²), zwar die angstvolle Flucht der Leto mit ihren Kindern zu veranlassen scheint, aber zugleich ohne Spur feindseliger Absicht den Liebkosungen der Letokinder Apoll und Artemis entgegensieht? Erwägen wir, dafs Alkamenes zuerst die Hekate dreigestaltig bildete (³), den Hephaistos auf die Fufsspitzen tretend darstellte, um das Unschöne des Hinkens zu verbergen (⁴), und Prokne mit dem Wehrgehenk in den Händen hinstellte, nachsinnend, ob sie den Mord an ihrem Kinde Itys vollziehen solle (⁵), offenbar das Vorbild zu jenem berühmten Gemälde der Medea von Timomachos (⁶): so reichen diese Beispiele wohl hin, das diesem ausgezeichneten Schüler des Phidias inwohnende Bedürfnifs geistreicher Erfindung aufser Zweifel zu setzen und unsre Vermuthung hinsicht dieser sinnigen und schönen Darstellung des Aesculap zu rechtfertigen. Hiezu kommt, dafs in Mantinea der Geliebte des Hadrian, Antinoüs, der aus Bithynien stammte, in einem vom Kaiser Hadrian reich ausgestatteten Naos als Gott verehrt, jährlich die Auszeichnung besonderer Feste und Spiele genofs. Wenn Pausanias (⁷) bei diesem Anlafs bemerkt, die Bithynier stammen aus Arkadien und waren früher Mantineer, so findet hierin die Conjectur einer

---

Streber Abh. d. Münchner Akad. 1835. Num. gr. Tab. III, 12. Panofka Einll. d. Gotth. 1840 Taf. IV, 8). Für die Zusammenstellung des Asklepios mit Leto ist die Ableitung des Wortes Leto bei Plato Cratyl. 49, p. 406*a* nicht zu übersehen. Λητὼ δὲ ἀπὸ τῆς πρᾳότητος τῆς θεοῦ κατὰ τὸ ἐθελήμονα εἶναι ὧν ἄν τις δέηται· ἴσως δὲ ὡς οἱ ξένοι καλοῦσι, πολλοὶ γὰρ Ληθὼ καλοῦσιν, ἔοικεν οὖν πρὸς τὸ μὴ τραχὺ τοῦ ἤθους ἀλλ᾽ ἥμερόν τε καὶ λεῖον Ληθὼ κεκλῆσθαι ὑπὸ τῶν τοῦτο καλούντων.

(¹) Peint. d. Vas. d'Hamilton. IV, 5. Millin G. myth. XIV, 51. Guigniaut Pl. LXXIII, 276.

(²) Vgl. den Aesculap als Schlange auf den Münzen von Aegae und Jonopolis.

(³) Paus. II, xxx, 2.

(⁴) Cic. de Nat. Deor. I, 30. Val. Maxim. VIII, 11 ext. 3.

(⁵) Paus. I, xxiv, 3.

(⁶) Panofka Annal. de l'Instit. arch. Vol. I, p. 243.

(⁷) Paus. VIII, ix, 4.

Copie des Alkamenischen Aesculap von Mantinea auf Kaisermünzen von Nicaea in Bithynien, eine neue historische Stütze. Antinoë selbst mit der Schlange vor sich, assimilirte sich der Hygiea, etwa wie Münzen der sicilischen Stadt Selinus, die durch Asklepioskultus mit Hahnopfern verbunden (1) sich auszeichnete (2), diese Göttin sitzend, in der Rechten eine Schlange haltend, uns zeigen (3). Die merkwürdige Vorstellung des auf geflügelter Schlange ruhenden Heilgottes wiederholt sich auf Münzen (4) der thracischen Stadt Leidenfrei, *Παυτάλια* (5), die offenbar den Aesculap als Schutzgott und Namengeber verehrte, da wir auf verschiedenen Kaisermünzen dieser Stadt den Gott stehend, gleich dem pergamenischen, bald im Freien (6), bald in einem Naos tetrastylos antreffen, dessen Giebel mit einer sich aufrichtenden Schlange geschmückt ist (7). Mit Leidenfrei lassen sich die argolische Stadt Unversehrt, Asine (8), deren bärtiger stehender Aesculap, durch Münztypen (9) bekannt, von dem pergamenischen sich nicht unterscheidet, und die phrygische Stadt Schadenfrei, Apamea (10), vergleichen, unter deren Münztypen besonders die Trias der Heilgötter hervorgehoben zu werden verdient (11), weil Aesculap in der Linken eine Rolle hält, worin seine Heillehre verzeichnet ist, (Taf. II, 6) so dafs hienach weniger von Heilkunst als von Heilwissenschaft die Rede sein dürfte, worauf auch sonst der Philosophenmantel des Gottes seinerseits hinweist.

---

(1) Combe Mus. Hunt. T. 48, XXIV, XXV.

(2) Müller in den Ann. de l'Instit. arch. Vol. VII, p. 265 — 269.

(3) Combe Mus. Hunt. T. 48, XXVII.

(4) Mionn. S. II, 376. Kopf des Septim. Severus. Rv. **ΗΓΕ Τ. ΑΙΛΙΟΥ ΝΕΑΤΙ ΟΥΛΠΙΑΣ ΠΑΥΤΑΛΙΑΣ.**

(5) *Παυ-ταλία* soviel wie *Παυσίλυπος* Hesych. v. *Ταλίων· ἀθλίων.* v. *Τάλας ἄθλιος, ταλαίπωρος.*

(6) Mionn. S. II, 1035 u. 1036, p. 377: Kopf des Septim. Severus.

(7) Mionn. S. II, 1038 p. 378. Kopf des Sept. Severus.

(8) *ἀσινὴς· σωτὴρ* bei Aeschyl. Eumenid. v. 315. *ἀσινὴς δ' αἰῶνα διοιχνεῖ·*

(9) Mionn. D. II, 73, 224: Kopf des Sept. Severus, auch 74: Kopf der Julia Domna. Mionn. S. IV, 132 Rv. Kopf des Geta. Pellerin T. I, p. 124. cf. Mionn. S. IV, 130, 131. Panofka vom Einfl. d. Gotth. Abh. d. Akad. 1841 Taf. II, 13.

(10) Hes. *ἀπήμων· ἀβλαβής.*

(11) Mionn. D. IV, 267, p. 238. Kopf des Trajanus Decius.

Nikomedia in Bithynien an der Propontis, von Nikomedes I erbaut, zeichnete sich durch Aesculapkultus aus, gewifs weil der Gründer der Stadt den Asklepios Νικομήδης, Heilsieg, (1) als seinen Schutzgott verehrte. Pausanias berichtet, dafs daselbst das eherne Schwert des Memnon (2) aufbewahrt wurde, wie im Tempel einer andern Heilgöttin, Athene Phaselis, die Lanze des Achill.

Die gleichzeitige Erwähnung dieser letzteren Waffe, welche durch ihren abgeschabten Rost die Wunde des Telephos, die sie hervorgebracht, wiederum zu heilen vermochte (3), läfst auf eine gleiche heilende Wunderkraft, die man dem Memnonsschwert nachrühmte, schliefsen. Die Kaisermünzen unter Domitian und Antoninus Pius zeigen den Gott als Schlange bald aus einem Schiff hervorstürzend (4), bald um einen Altar gewunden (5); die des M. Aurel theils den bärtigen Aesculap, die Rechte auf seinen Schlangenstab stützend (6), theils Hygiea, die Schlange aus einer Schaale tränkend (7). Auf anderen Münzen (8) derselben Stadt erscheint eine grofse Schlange mit Menschenkopf, in der Hr. Cavedoni (9) treffend die auf paphlagonischen Münzen (10) von Abonoteichos (Taf. II, 7) gleichen Zeitalters

---

(1) Vgl. Νικομήδης auf Münzen von Kos (Mionn. S. VI, 100, p. 576) und die Heilkünstlerin Medea.

(2) Paus. III, iii, 6. Hr. Cavedoni (Bull. d. Instit. arch. 1840, p. 109) vermuthet mit Bezug auf diese Stelle, der Krieger mit Helm, Speer und Schild auf Münzen von Nikomedia (Mionn. S. V, no. 1062 — 63, 1092), der bisher Ares genannt ward, stelle Memnon vor, dessen Schwert man im Aesculaptempel dieser Stadt zeigte. Ich ziehe vor, Nikomedes selbst hier zu erkennen als Siegsinner, wie eine Münze der jüngeren Faustina (Mionn. S. V, 1085, p. 185) eine halbnackte männliche Figur auf einem Schiffsvordertheil, zurückblickend, den rechten Arm erhoben und mit einer Schlange umwickelt, offenbar als Heilsieg, Nikomedes darstellt.

(3) Gerhard die Heilung des Telephos. Progr. z. Winckelmannsfest 1832, S. 4 u. 5. Welcker gr. Trag. II, S. 477 ff. Jahn Telephos und Troilos.

(4) Mionn. Suppl. V, 175. Domitianskopf.

(5) Mionn. S. V, p. 179. Antoninus Piuskopf.

(6) Mionn. S. V, p. 181, no. 1059.

(7) Mionn. S. V, p. 181, no. 1061.

(8) Mionn. S. V, 1181, p. 200: Bärtiger Kopf des Caracalla.

(9) Bull. d. Instit. arch. 1840, p. 109.

(10) Mionn. S. IV. 5, p. 550.

(bis zur Zeit des Gordianus Pius) ΓΛΥΚΩΝ benannte Schlange erkennt, die im Zeitalter der Antonine als neuer Aesculap und Orakelgott galt. Der andere Name der Stadt Ἰωνόπολις, wie Ἰὼν und die Ἰωνίδες νύμφαι (1) den Begriff des Heilens in sich schliefsend, erklärt das Vorherrschen des Heilgottes in dieser Stadt (2), sowie der Name Γλύκων, süfs, den die Heilschlange führt, einerseits an den Aesculapkultus in Sikyon, und andrerseits an die dem Worte Ἤπιος zum Grunde liegende Milde und Sanftmuth erinnert (3).

Thelpusa, die Wärme- oder Pflegestadt, hatte aufser dem vorgenannten Hieron des Asklepios als Kind noch einen zweiten Naos des Asklepios, ohne Zweifel als erwachsenen Gott und zwar in der Eigenschaft eines Θελπούσιος, Kranke pflegenden Arztes (4) ihn verehrend.

Der bei Asopos (5) in Lakonien unter dem Beinamen Volksfreund, Φιλόλαος, verehrte Asklepios dürfte dem Wesen, wie dem bildlichen Ausdruck nach der schönen Marmorstatue im Göttersaal des K. Museums (6) entsprechen, vielleicht einer Kopie des Tempelbildes der Kleitorier, deren Münztypus (7) wie der von Amastris (8) (Taf. I, 15) mit dem Marmorstand-

---

(1) Jon, Sohn des Apoll und der Kreusa. Eurip. Jon. Paus. I, xxviii, 4, VII, i, 2. Apollod. I, 7, 3. III, 15, 1. Jonides Nymphae Paus. VI, xxii, 4. Strab. VIII, p. 356.

(2) Mionn. S. IV, 1, 3, 4, 6 p. 550 u. 551.

(3) Glykonianus mit dem Standbild des Aesculap auf Münzen von Pergamos unter Commodus, Mionn. D. II, 600, p. 605; Glykon mit dem Typus des Aesculap und der Hygia auf Münzen derselben Stadt unter Gordianus Pius, Mionn. D. II, 655, p. 616; Glykon mit dem Typus des Dionysos mit Kantharus auf Münzen von Thyatira unter Septim. Severus, Mionn. IV, 934, p. 163 und Julia Domna, Mionn. D. IV, 935, p. 163.

(4) Θέλπειν, fovere, wärmen, pflegen.

(5) Paus. III, xxii, 7.

(6) Gerhard Berlins ant. Bildw. no. 67, aus der Polignacschen Sammlung, in der Villa di Mario bei Rom mit der Domitia-Hygiea (No. 16 der Rotunde d. K. Mus.) gefunden, 6 F. 5 Z., gr. Marm. Die Statue entspricht dem Aesculap der Villa Pamfili (Clarac Stat. ant. Pl. 551, 1160 *c.*) deren beide Unterarme und Hände, sowie die Phiale in der Rechten gewifs Restauration sind. Wahrscheinlich stemmte er die Rechte gleich dem unsrigen in die Seite oder hielt eine Rolle. Sollte nicht der Bacchus Indien (Clarac Stat. ant. Pl. 696 *A*, 1641 *A*) in der Hopeschen Sammlung in London, von parischem Marmor, 4 F. 11 Z., auch ein Aesculap sein, da beide Unterarme neu sind?

(7) Paus. VIII, xxi, 3. Mionn. S. IV, 35, p. 277: Aesculape debout à dr. la main dr. sur le coté, la gauche sur son bâton autour duquel est un serpent. Rv. Tête de Julia Domna. Sestini Lett. numism. Contin. T. VII, p. 21, Tab. I, 8.

(8) Mionn. Descr. II, 392: Kopf des Antoninus Pius.

bild ziemlich übereinkommt, und durch den prägnanten Ausdruck der Milde und zarten Theilnahme sich empfiehlt. Mit dem Stab in der Linken, mit der Rechten das Gewand aufhebend, von vorn gesehen zeigen ihn die Münzen der phrygischen Stadt Synaos ([1]), deren Name mit *ἄω* wehen und *ἀὴρ* die Luft zusammenhängt, und deren Münztypus andere male Aeskulap und Hygia ([2]) mit der Umschrift ϹΥΝΑΕΙΤΩΝ als die beiden Luftgeber uns kennen lehrt.

Die lydische Stadt Akrasos, von Akratos, dem *Δαίμων Ἀγαθός*, dem ungemischten Weindämon ([3]) so benannt, verehrte, nach den Münzen ([4]) zu schliefsen, ebenfalls den Asklepios, wohl als Geber der reinen Luft, indem Hesychius *ἀκραέα* durch *οὔριον* erklärt. Der Asklepios Kausios, den die Arkader des Flecken Kaus im thelpusischen Gebiet in einem besondern Hieron verehrten ([5]), entlehnte wohl diesen Beinamen vom Brennen *κάειν*, das schon der äschyleische Agamemnon ([6]) nächst dem Schneiden als das wirksamste Mittel der Heilkunde angiebt. Das Schnitzbild des Asklepios Agnites bei dem Stadion in Lacedämon ([7]) mochte immerhin seinen Beinamen vom Keuschlamm *Ἄγνος* herleiten, aus dem es gearbeitet war; ein Zweig desselben Baumes, der den Gott als Sühn- und Reinigungsgott *Ἁγνίτης* darstellt ([8]), dürfen wir deshalb ihm nicht versagen. Noch bedeutungsvoller erscheint der Name eines in Achajae Parakyparissiae ([9]) gelegenen Heiligthum *Ὑπερτελέατον*: da *τέλος* soviel wie *τελευτὴ* Ende, Tod bedeutet,

---

([1]) Mionn. D. IV, 954, p. 363, ΡΩΜΗ Tête tourrelée de femme.

([2]) Mionn. D. IV, 956, p. 363. ΙΕΡΑ ϹΥΝΚΛΗΤΟϹ Tête jeune et nue du Senat.

([3]) Panofka Terracott. d. K. Mus. S. 5, 10, 117, 133. Athen. XV, p. 693 *c.* *Τῷ γὰρ Ἀσκληπιῷ ἐν ταῖς Συρακούσαις ἀνακειμένης τραπέζης χρυσῆς, προπιὼν αὐτῷ ἄκρατον ἀγαθοῦ δαίμονος, ἐκέλευσε,* Dionysius tyrannus *βασταχθῆναι τὴν τράπεζαν.*

([4]) Mionn. D. IV, 2: Kopf des Septim. Severus.

([5]) Paus. VIII, xxv, 1.

([6]) Aeschyl. Agam. v. 850. *ὅτῳ δὲ καὶ δεῖ φαρμάκων παιωνίων,*
ἤτοι κέαντες, ἢ τεμόντες εὐφρόνως,
πειρασόμεσθα πήματος τρέψαι νόσον.

Cf. Aelian. V. H. XI, xi. *Ὅτι Διονύσιος ὁ Σικελὸς περὶ τὴν ἰατρικὴν ἔσπευδε καὶ αὐτὸς ἰᾶτο καὶ ἔτεμνε καὶ ἔκαε καὶ τὰ λοιπά.* Plat. Republ. VII, 15.

([7]) Paus. III, xiv, 7.

([8]) Vgl. den Büschel in der Hand des Apoll auf Münzen, Vasenbildern und sonst.

([9]) Paus. III, xxii, 7.

so dürfte Aesculap hier in seiner Eigenschaft des Retters von schweren Krankheiten, vielleicht auch als Todtenerwecker Anbetung genossen haben. Mit dieser Auslegung stimmt ein Medaillon von Achaja überein (Taf. I, 12), das dem Aesculap gegenüber Hygia darstellt, das Rad der Nemesis mit Anspielung auf menschlichen Lebenslauf zu ihren Füfsen (1).

Dafs von Thessalien der Cultus des Gottes auch nach Messenien sich verbreitete, ward schon bei Gelegenheit von Trikka berührt. In Messene (2) selbst war das Hieron reich an sehenswerthen Statuen, nicht nur des Asklepios und der Asklepiaden, sondern auch des Apoll, der Musen und des Herakles; ferner stand daselbst die Stadt Theben und Epaminondas, dem sie wohl einen Kranz oder Siegestrank reichte; aufserdem Tyche und Artemis Phosphoros, letztere offenbar als *Σώτειρα*. Mit Ausnahme der eisernen Statue des Epaminondas waren alle übrigen Bildwerke von Marmor und zwar vom Messenier Damophon, dessen Tempelbilder im Asklepieion zu Aegium bereits erwähnt wurden. Die Münzen von Messene (Taf. I, 11) zeigen den Gott bärtig, die Rechte auf den Schlangenstab gestützt, von dem gewöhnlichen Typus durchaus nicht abweichend, auf der Rückseite einen weiblichen Kopf mit Modius und Schleier, der wohl eher Messene als Arsinoë darstellt (3), da Pausanias (4) den Naos der Messene mit ihrer Statue von Gold und Elfenbein gleich nach dem Asklepieion beschreibt und an der Hinterwand desselben der Maler Omphalion in die Reihe der messenischen Könige auch Arsinoë, ihren Sohn Asklepios und die Asklepiaden mitaufgenommen hatte. Eine Frau mit Füllhorn in der Linken und ausgestrecktem rechten Arm, um den sich eine Schlange windet, die sie hält (5), bezog Herr Cavedoni (6) treffend auf Nikoteleia, die Mutter des Aristomenes, des Nationalhelden Messeniens, da dieser Frau ein Dämon oder

(1) Nach einer Mionnetschen Paste; wie die Inschrift lehrt, mufs die Münze retouchirt sein: in dem Mionnetschen Werke gelang es uns nicht ihre Beschreibung zu finden. ΑΧΑΙΟΙΣ vielleicht zugleich als Epithet der Heilgötter, die über die Wehen gesetzt sind, aufzufassen, wie in anderem Sinne Demeter als Achaia und Panachaia verehrt ward.

(2) Paus. IV, XXXI, 8.

(3) Mionn. D. II, 24, p. 211.

(4) Paus. IV, XXXI, 9.

(5) Mionn. S. IV, 15, p. 208.

(6) Spicileg. Numismat. p. 97.

Gott in Gestalt einer Schlange erschienen war, um mit ihr Umgang zu pflegen ([1]).

In Kyllene, einem Flecken in Elis, der von Kyllen, dem Bruder des Ischys, Geliebten der Koronis, seinen Namen erhielt ([2]), sah Pausanias ein merkwürdiges Schnitzbild des Hermes von Citronenholz und eine eigne Art ganz weifser Hähne ([3]). Strabo ([4]) erwähnt statt dessen ein sehenswerthes Schnitzbild des Asklepios aus Elfenbein von Kolotes. Vielleicht deutet ein Karneol (Taf. I, 20) mit der Herme eines bärtigen, mit Stirnbinde geschmückten Kopfes, umgeben von einem Hahn und einer Krähe ([5]), auf diesen Kyllenischen Asklepios, dessen Hermenform der Beiname Kyllenios rechtfertigt, während der Hahn den als Symbol der Wachsamkeit dem Asklepios vorzugsweise geweihten Vogel, die Krähe das Sinnbild seiner Mutter Koronis vergegenwärtigt.

Es kann nicht unsre Absicht sein, jede Stadt ([6]), wo nur irgend schriftliche oder bildliche Zeugnisse eines Aesculapcultus vorhanden sind,

---

([1]) Paus. IV, XIV, 5 und XXVII, 4: cf. Eckhel T. I, p. 240, 241.

([2]) Paus. VIII, IV, 3.

([3]) Paus. VIII, XVII, 2 u. 3.

([4]) Strab. VIII, p. 337.

([5]) Cades Impr. gemm. d. Instit. arch. Cent. VI, 71. Bull. d. Instit. 1839, p. 111.

([6]) In Pheneos (Mionn. S. IV, 79, p. 286); Orchomenos, Münze des Septimus Severus (Mionn. S. IV, 66, p. 283); des Caracalla (Mionn. S. IV, 74, p. 284); Naupaktos, Asklepieion von Phalysios errichtet (Paus. X, XXXVIII, 7); Troezen, Aesculap vor dem Altar stehend, in der Rechten eine Patera, in der Linken den schlangenumwundenen Stab (Mus. Arrigon. T. II, Tab. XVII, 227. Cavedoni p. 107); Mitylene (Mionn. D. VI, 93, p. 66: ΠΑΝΚΡΑ. Rv. Kopf der Matidia; p. 98: des L. Verus, Rv. CΠΙCΤΡΑ.ΠΟΜΠ.ΤΡΥΦΩ. . . .ΟΥ ΜΙΤΥΛΗΝΑΙΩΝ. Aesculape couvert du pallium, assis sur un siège, tourné à gauche, tenant une patère de la main droite, la gauche sur une haste, autour de laquelle est un serpent. Mionn. D. VI, 132, 133: ΠΑΝΚΡΑΤΙΔΗΣ, stehender Aesculap). Den Namen bezieht Cavedoni (Spicileg. numism. p. 161) nicht auf die Magistratsperson, sondern auf den Gott selbst, von dem Aristides Orat. VI sagt: οὗτός ἐσθ' ὁ πᾶν ἄγων καὶ νέμων, πάσας ἔχων ὁ θεὸς τὰς δυνάμεις. — Anaphe mit einem Aesculaptempel (Ross Reisen auf den griechischen Inseln Bd. I, S. 77); Kyzikos in Mysien (Mionn. S. V, 228, p. 319. 231, p. 329); Tium in Bithynien (Mionn. D. II, 502: Kopf des Commodus; Rv. Aesculape debout vu de face, la main droite appuyée sur un bâton autour duquel est un serpent, la gauche enveloppée dans le pallium); Attala in Phrygien (Mionn. D. IV, 272, p. 239. 277 und 279, p. 240); Hagion (Steph. Byz. s. v.) in Scythien, wo Aesculap verehrt ward. — Aeclanum, Stadt der Hirpini, östlich von Benevent: Basis einer Votivstatue mit der Inschrift: Γ.ΣΑΛΟΥΙΟΣ

in den Kreis unsrer Untersuchung hineinzuziehen, zumal in späterer römischer Kaiserzeit die meisten Städte an der Verehrung dieses Gottes mehr oder weniger betheiligt erscheinen.

Nachdem die bedeutenderen Orte des Aesculapcultus hervorgehoben und erläutert worden, zwölf an welche sich die Sage seiner Geburt anschliefst, achtundsiebzig andere durch seinen Cultus ausgezeichnet, unter denen wiederum zehn dem unbärtigen Heilgott gelten, bleibt uns zum Schlufs nur noch übrig die Einführung des Aesculapdienstes in Rom zu erwähnen, wohin auf Veranlassung einer Pest im J. 293 v. Chr. der Gott nach einem Ausspruch des delphischen Orakels oder der sibyllinischen Bücher von Epidauros hergeholt wurde, in Gestalt einer Schlange aus dem landenden Schiff auf die Tiberinsel hraussprang und so die Stelle angab, wo sein Tempel erbaut ward (1), dessen Ruf später der Tiberinsel selbst den Namen Aesculapinsel verschaffte (2) und der von Hunden bewacht, reichlicher Hahnenopfer sich erfreute (3). Diese Ankunft des Gottes vergegenwärtigt ein Medaillon (4) des Kaiser Commodus (Taf. II, 3), das zugleich die oben erwähnte Sage der Gründung von Epidauros Limera (5) veranschaulichen kann. Eine Marmortafel (6) wie die in Trikka, Epidauros und Kos einst geweihten Danksteine der Genesenen, ward in diesem Aesculaptempel entdeckt, auf dessen marmorner Thürschwelle man ein Heilmittel für vergiftete Thiere in Versen lesen konnte (7). Ein in Rom erworbenes griechisches Votifrelief des K. Museums (Taf. IV, 1) zeigt eine Familie dankend für Wiederherstellung eines Kranken zu dem thronenden

---

(entspricht dem σωτήρ) ΑΤΤΙΚΙΑΝΟΣ ΑΡΧΙΑΤΡΟΣ ΠΟΛΕωΣ ΑΝΑΘΗΜΑ ΘΕωΙ ΑΣΚΛΗΠΙωΙ (Guarini im Bullet. dell' Instit. archeol. 1837, p. 20).

(1) Strab. XII, 567. Ovid. Metam. XV, 50. Plin. H. N. XXIX, iv, 22. Epitom. Livii II.

(2) Sueton. Claud. XXV.

(3) Fest. In insula Aesculapio facta aedes fuit, quod aegroti a medicis aqua maxime sustententur. Eiusdem esse tutelae draconem, quod vigilantissimum sit animal; quae res ad tuendam valetudinem aegroti maxime apta est. Canes adhibentur eius templo, quod is uberibus canis sit nutritus. Bacillum habet nodosum, quod difficultatem significat artis. Laurea coronatur, quod ea arbor plurimorum rimediorum. Huic gallinae immolabantur.

(4) Morell. Med. du Roi VI. Millin G. m. XX, 100; Guigniaut Rél. Pl. LXXX, 308.

(5) Paus. III, xxiii, 4.

(6) Gruter thes. inscr. lat. p. LXXI, 1.

(7) Plin. H. N. XX, xxiv.

Gott, hinter dem die Heilgöttin sich befindet, heranschreitend, mit Weihgeschenken, die am Schlufs der Procession eine Dienerin in einer hohen Kiste auf dem Kopfe trägt (¹).

Da die Wichtigkeit dieses Monuments, das eine Copie des thronenden Aesculap von Epidauros und zugleich das sichere Bild seiner Gemalin Epione uns darbietet, bisher unbeachtet blieb, so schien es der Mühe werth, dasselbe, zwar in verkleinertem Mafsstab, aber so treu als möglich zu veröffentlichen, zumal der Vergleich der Münztypen von Epidauros und Pergamos (Taf. I, 7. 9. 8) mit diesem Votivrelief die Darstellung des epidaurischen Gottes aufser Zweifel setzt.

Dafs die gewöhnlichste Kunstform des Asklepios sich an die des Zeus anschliefst, durch ein freundliches Auge, einen minder gelockten Bart, wohlwollenden Ausdruck, einfache Stellung und Bekleidung mit einem Philosophenmantel, wobei Brust und rechter Arm frei bleiben, sich leicht erkennen läfst, haben andere Alterthumsforscher (²) schon längst bemerkt; ein Blick auf die Marmorstatuen dieses Gottes in dem verdienstlichen Werke des Grafen Clarac führt leider zu der traurigen Überzeugung, dafs von den Werken der grofsen Meister griechischer Plastik Alkamenes, Kalamis, Skopas, Bryaxis, Praxiteles und seinem Sohn Kephisodoros, wie von Niceratos, nicht einmal mittelmäfsige Copien uns erhalten sind; dagegen die stehende Statue des Gottes von Phyromachos im Tempel zu Pergamos übermäfsig oft mehr oder minder gelungen in Marmorstatuen der verschiedenen Museen Europa's wiederkehrt. Die Armuth der Erfindung, welche die auf uns gekommenen Marmorstatuen dieses Gottes in der Einförmigkeit ihrer Bildung verrathen, bestimmte mich, den Münztypen eine um so gröfsere Aufmerksamkeit zu schenken, und so gelang es mir, nächst manchen Bildwerken mit neuen Motiven (³), auch für die vorzügliche Aesculapstatue im Göttersaal unsers Museums (⁴), welche einer römischen der Sammlung Pacetti (Taf. III, 5) entsprechend (⁵), durch den freundlich theilnehmenden Blick des

---

(¹) Gerhard Ant. Bildw. CXIII, 4 ungenügend lithographirt; Berlins ant. Bildw. 49*k*.

(²) Hirt Bilderb. S. 85. Müller Handb. d. Archäol. S. 597. 2. Aufl.

(³) Siehe unsre Taf. I, 4, 5, 10, 12, 13, 17; II, 6, 9; III, 2; V, 2, 8; VI, 1, 4, 6.

(⁴) Gerhard Berlins ant. Bildw. 71. aus der Villa di Mario, einst zur Polignacschen Sammlung gehörig. 6′ 5″, griech. Marm.

(⁵) Clarac Mus. de Sculpt. Pl. 545. 1146.

nach rechts gewandten Kopfes und den unter dem linken Arm aufgestützten Schlangenstab vor andern sich auszeichnet, ein ähnliches Bild auf einer Münze [1] der Kleitorier und in einer entsprechenden von Amastris (Taf. I, 15) die Copie einer Marmorstatue (Taf. VI, 4) im Louvre zu entdecken, und auf einer andern Münze [2] dieser letzteren Stadt (Taf. I, 18) die Copie einer berühmten Statue der Hygiea wahrzunehmen, deren entblöfste rechte Brust auf die Fülle jugendfrischer Gesundheit hinweisend, sowie die Art der Schlangentränkung diesem Standbild eigenthümlich sind, und keiner der siebenundzwanzig im Claracschen Werk gestochenen Hygieastatuen in Marmor genau entsprechen. Unter den Bildern dieser Göttin nimmt das pompejanische Wandgemälde [3] als sinnig erfundene und schön ausgeführte Darstellung (Taf. VI, 2) bisjetzt den ersten Platz ein. Die Zahl der Aesculapstatuen, welche den linken Arm auf den Knotenstab stützen (Taf. VI, 4. Taf. III, 2) oder denselben in der linken Hand halten (Taf. III, 5), entsprechend den Versen Ovids [4]

qualis in aede
esse solet: baculumque tenens agreste sinistra

ist auffallenderweise so gering, dafs sie schon deshalb eine besondere Beachtung verdient. Diese Rücksicht rechtfertigt den Stich eines Münztypus von Gythium (Taf. I, 5), wo der Gott den Schlangenstab in der Linken hält und mit ausgestreckter Rechten bei einer Brunnenmündung steht, an welche eine Schlange sich emporrichtet [5]. Das Puteal deutet offenbar auf die von Pausanias [6] im Tempel des Gottes erwähnte Quelle.

Unter den Gemmen [7] verdient besonders ein Werk des Steinschneiders Aulos, den Kopf des bärtigen Asklepios im edelsten und wohlwollend-

---

(1) Mionn. D. II, 392. Kopf des Antoninus Pius.

(2) Mionn. D. II, 36, 393: Kopf der älteren Faustina; bisher weil man das Kissen für ein Tympanon ansah, als Cybele beschrieben.

(3) Zahn Pompeji zweite Folge, Taf. 52; Gell Pompejana T. II, Pl. LXVIII. in der Casa di Castore e Polluce 1828 ausgegraben, auf gelbem Grund der Wand.

(4) Ovid. Metam. XV, 654, 655.

(5) Mionn. S. IV, 62, 231: Kopf der Julia Domna. Rv. Un serpent qui s'élance d'un autel.

(6) Paus. III, xxi, 7: Καὶ Ἀσκληπιοῦ χαλκοῦν ἄγαλμά ἐστιν, οὐκ ἐπόντος ὀρόφου τῷ ναῷ, καὶ πηγὴ τοῦ θεοῦ.

(7) Hirt Bilderb. Taf. XI, 1. De Stosch Pierres antiq. Pl. XVIII. Bracci Ant. Incis. T. I, xxxiv.

sten Ausdruck, mit einem Schlangenstab davor (Taf. III, 4), ein Hauptschmuck der Blacasschen Sammlung, eine neue Veröffentlichung, je weniger die bisherigen Stiche dieses berühmten Steines den Charakter des Originals wiederzugeben vermochten.

Der artistische und religiöse Gesichtspunkt rechtfertigt die Bekanntmachung eines unedirten Münztypus (Taf. II, 10) der Hygiea von Hierapolis ([1]). Die Göttin sitzt auf einer hohen Kline, die Linke auf ein Kissen aufgestützt, mit der Rechten eine vor ihr aufgerichtete Schlange, gewifs Aesculap selbst, fütternd, während hinter ihr rechts der kleine Telesphorus, Kopf und Körper in den Mantel mit Kappe gehüllt, dasteht: sie trägt ein Fruchtmafs auf dem Haupt und ist über dem langen Chiton mit einem Peplos bedeckt, der ihren linken Arm und den Unterkörper ganz verhüllt. Es dürfte kaum zu bezweifeln sein, dafs diesem Münztypus das Tempelbild eines berühmten Meisters zum Grunde liege. Diese Trias der Heilgottheiten treffen wir auf gleiche Weise versinnbildet in einer antiken Glaspaste (Taf. II, 5), die eine sitzende Frau darstellt, eine Schlange an einem Bassin tränkend, dem der verhüllte Telesphorus statt Fufses zur Stütze dient ([2]).

Seines vorzüglichen Kunstwerthes wegen, der auf ein berühmtes Original in Marmor oder Erz hinweist, durch lieblichen Gesichtsausdruck und zarte Körperbildung gleich sehr sich empfehlend, erheischte der kleine Telesphorus (Taf. I, 19) einer Münze von Nicäa ([3]) mit um so gröfserem Recht eine Stelle in unsrer Sammlung, als die meisten auf uns gekommenen Marmorwerke dieses Dämon nur einen häfslichen, dickköpfigen, krankaussehenden Knaben (Taf. VIII, 3) kennen lehren, der eben aus dem Bade gestiegen, in ein grofses Gewand sich gehüllt hat, das Haupt durch einen wollnen Pileus geschützt ([4]),

---

([1]) Nach Mionnetscher Paste. Mionn. D. IV, 597, p. 299 unrichtig Cybele genannt, und das Kissen für ein Tympanum angesehen. Rv. Kopf des Senats.

([2]) Impronte Gemmar. dell' Instit. archeol. Cent. IV, 19.

([3]) Mionn. S. V, 449, p. 88.

([4]) Clarac Mus. du Louvre Pl. 334, 1165; auch der in der K. K. Antikensammlnng zu Wien befindliche Knabe, von Clarac Stat. ant. Pl. 647, und no. 1480 als Amour avec la massue d'Hercule bezeichnet, stellt einen Telephos dar, mit der Keule seines Vaters, da Flügel nicht sichtbar sind, und übrigens die Figur, ganz in den Mantel gehüllt, nur das linke Bein frei zeigt.

vielleicht richtiger Telephos [1] als Telesphoros zu nennen. Einem Chorjungen neben dem Priester vergleichbar, erscheint derselbe Dämon in den Mantel gehüllt, den Kopf aber unbedeckt, neben Aesculap (Taf. VI, 1) in einer Marmorgruppe des Louvre [2], wo die mit Heillehren [3] ohne Zweifel beschriebenen Rollen neben der zu ihrer Aufbewahrung bestimmten cylinderförmigen Büchse hinter den Füſsen des Knaben (Taf. VI, 1*a*) ihn als Telesphoros bezeichnen, wie auf andern Bildwerken eine ähnliche Rolle die Demeter Thesmophoros charakterisirt. Die eigenthümlichste Bildung des Telesphoros aber verdanken wir einer Bronze im Thorwaldsenschen Museum zu Kopenhagen [4], einen Knaben darstellend, der über dem kurzen Chiton einen noch kürzeren Mantel trägt, dessen in eine Nagelspitze auslaufender Kragen (Taf. VI, 5) wie auch sonst zur Kopfbekleidung dient; hebt man den Obertheil der Figur, d. h. Kopf und Mantel ab, so überrascht ein bisher dadurch wie durch einen Deckel verborgen gewesener Phallus (Taf. VI, 5 *a*), dessen Anbetung als Gott Terminus die bisher unerläuterte Inschrift **OMORION** Grenznachbar, ebenso befriedigend erklärt als die Hülle und Gestalt des Telesphoros [5] Endebringer.

Nächst der Lorbeerbekränzung [6] des Asklepios, die besonders dem Zeus Soter unentbehrlich ist, bildet das *θερίστριον*, eine wollene, turbanähnliche Hauptbinde den charakteristischen Kopfschmuck des Heilgottes, und erscheint am deutlichsten auf dem Kopf [7] einer Marmorstatue des

---

(1) Telephos mit phrygischer Mütze, darunter ein Fisch. Rv. Incusum. Goldmünze von Mysien, Mionn. S. V, II, 4. Paus. V, XIII, 2: Wer das Fleisch von dem Opfer des Pelops iſst, darf nicht in den Tempel des olympischen Zeus. Dasselbe begegnet auch denen, die dem Telephos opfern: sie dürfen erst nach einem Reinigungsbade in das Asklepieion hinaufsteigen.

(2) Im Louvre no. 475. Clar. Mus. R. du Louvre Pl. 294. no. 1164.

(3) Plin. XXIX, I.

(4) Deren Zeichnung Herr Licentiat Müller in Copenhagen mir gefälligst vergönnte.

(5) Hesych. v. Τελεσφόρος· οἶκος τοῦ γεγαμηκότος καὶ τεκνώσαντος. Vgl. meinen Artikel über Tychon in Gerhard's Archäol. Zeit. XV, S. 250 - 252.

(6) Plin. XXIX, IV, 22; Schol. Aristophan. Plut. 685. Panofka Heilgötter (Abh. d. Akad. 1843) Taf. I, 1.

(7) Im Louvre no. 233. Clarac Mus. R. du Louvre Pl. 293, no. 1148. Bouillon I, 47.

Louvre (Taf. VI, 6) und einer edleren (Taf. III, 1) des Neapler Museums ([1]), welche der in der Rotunde des K. Museums ([2]) sehr ähnlich ist, im übrigen von dem Original des Phyromachos wenig abweicht. Auffallen könnte es, dafs auf Münzen der Gott stets unbeschuht erscheint, während die Beschuhung ([3]) zu den wesentlichen Kennzeichen des Gottes gehört und in der Plastik nur sehr wenige Beispiele des Gegentheils vorkommen, die zum Theil den Restauratoren fufsloser Antiken zur Last fallen: wenn nicht der beschränkte Raum bei dieser Gattung Denkmäler diese Barfüfsigkeit zu entschuldigen vermöchte. Nicht minder befremdend ist es, dafs das sinnige Beiwort *κλυτομῆτις* ([4]), welches Sophokles in seinem Päan dem Heilgott beilegt, so selten als Motiv benutzt, durch die an Bart oder Kinn gelegte Hand sich ausprägt ([5]), wie wir dies auf dem pompejanischen Wandgemälde der drei Heilgötter Apoll, Chiron und Asklepios bei diesem letzteren wahrnehmen ([6]) und auf dem Typus einer pergamenischen Münze ([7]) der jüngeren Faustina (Taf. I, 17) wiederfinden, wo Aesculap sitzend dargestellt ist, links gewandt, die Rechte an den Mund gelegt, in der Linken den Schlangenstab.

([1]) Gerhard Neap. Antiken S. 30, auf der Tiberinsel gefunden; Mus. Borb. IX, XLVII; Clarac Pl. 550, 1161.

([2]) Gerhard Berlins Antike Bildw. S. 38. no. 17. H. 6 F. 5 Z. gr. Marm. Cavaceppi I, 34. Clarac Pl. 548, 1167.

([3]) Plin. XXIX, IV, 22: cum pallio et crepidis quia Graecus fuit; noch genauer weil er ein Thessalier war aus Trikka. Auf goldne Sandalen, nicht auf goldne Füfse, wie C. O. Müller Bullet. d. Instit. 1840, p. 12 meinte, beziehe ich das Distichon einer Statue des messenischen Aesculap im Museo Chiaramonti des Vatican (Clarac Pl. 549, 1157).

([4]) Philostr. Jun. Imag. XIII.

([5]) Plin. l. c. dextra barbae admota. Ovid. Metam. XV, 656: Caesariem longae dextra deducere barbae.

([6]) Millin G. m. CLIII, 554. Panofka Bild. ant. Leb. Taf. VII, 1. Die Heilgötter der Griechen. Abh. d. K. Akad. 1843. Taf. II, 1.

([7]) Mionn. S. V, 1018, p. 443. im K. Münzkabinet zu Paris, nach einem Siegelabdruck, den ich der freundlichen Güte des Hrn. Adr. de Longperier verdanke.

Asklepios und die Asklepiaden.

Zweiter Theil: Die Asklepiaden.

Von

H[rn.] PANOFKA.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 19. Juni 1845.]

Ἰητρὸς γὰρ ἀνὴρ πολλῶν ἀντάξιος ἄλλων.
Hom. Il. XI, 514.

In der Zahl der Freier der Helena mitaufgeführt (1) nahmen die zwei Söhne des Asklepios und der Epione (2), die guten Ärzte, Machaon und Podaleirios, an der Spitze ihrer thessalischen Streiter von Trikka, Ithome und Oichalia (3), die dreifsig Schiffe füllten, am trojanischen Kriege Theil (4).

Der Name Machaon wird am natürlichsten mit μάχη Schlacht (5) in Verbindung gesetzt und läfst in dem Charakter dieses Asklepiaden auf eine Verwandtschaft mit Ares schliefsen, auf welche bei Homer (6) das ehrende

---

(1) Hygin. f. 81.

(2) Schol. Pind. Pyth. III, 14.

(3) O. Müller Dorer I, S. 24 u. 412.

(4) Hom. Il. II, 729 sqq.

(5) Vgl. Machatas, den griechischen Bildhauer, dessen Weihgeschenk an Aesculap eine griechische Inschrift (Boeckh C. Inscr. Gr. no. 1794 *a. b.* T. II, p. 3) uns kennen lehrt, und in einer Statue, ich vermuthe seines Schutzheros, des Machaon, Sohnes des Asklepios, bestand. Vgl. R. Rochette Lettre à M. Schorn, p. 346, no. 230: griechischer Bildhauer aus unbestimmter Zeit und Vaterland, aber dorischer Abkunft, hatte laut einer Inschrift einen Hercules in einem Temenos des Loxias gearbeitet, und laut einer anderen (Böckh C. I. gr. no. 1794 *a. b.* T. II, p. 3) einen unbekannten Gegenstand an Aesculap geweiht. Hr. Rochette verweist mit Recht Hrn. Letronne, der (Expl. d'une inscr. gr. p. 11, 8) beide Inschriften zu einer vermischend, einen Herakles von ihm für Aesculap anfertigen läfst.

(6) Il. XI, 506.

Beiwort *ἀριστεύων* hinweist, wenn gleich bei Asklepios selbst davon wenig Spuren sich vorfinden. Erwägt man zugleich dafs der Wirkungskreis dieses Heros vornemlich im Kriege bei Verwundungen sich offenbarte, so dürfte sein Name Machaon durch Feldscheer zu übersetzen sein, an *μάχαιρα* das Schneidewerkzeug erinnerd, wovon der Mörder des Neoptolemos am Altar zu Delphi seinen Namen Machaireus ([1]) entlehnte, und hiebei in Betracht kommen, dafs schon bei Homer ([2]) das Ausschneiden des Pfeils aus der Wunde mit der *μάχαιρα* geschah, wie auch Aeschylus ([3]) das Schneiden als eine der Hauptarten der Heilung mit Recht bezeichnet ([4]). Hienach spräche sich der Beruf des Chirurg vorzugsweise in der Persönlichkeit des Machaon aus: womit die Zeugnisse der Leistungen dieses Generalstabsarztes des griechischen Heeres vollkommen übereinstimmen.

Als Menelaos von einem Pfeil des Paris durch den Gürtel des Panzers getroffen worden, mufste Talthybios rasch den Machaon herbeiholen, der den Pfeil aus der Wunde zog, und

„als er die Wunde geschaut wo das herbe Geschofs ihm hineindrang,
„sog er das quellende Blut und legt ihm lindernde Salb auf,
„kundig, die einst dem Vater verliehn der gewogene Chiron." ([5])

Eine schwarze Glaspaste (Taf. VII, 6) in der Sammlung des Professor Gerhard zeigt den Machaon in langem flatternden Chiton neben Menelaos um die Wunde seines linken Schenkels beschäftigt. Menelaos im Panzer und

---

([1]) Strab. IX, p. 421; Panofka Cab. Pourtalès Pl. VII, p. 37.

([2]) Il. XI, 844.

([3]) Agamemnon 850. *ὅτῳ δὲ καὶ δεῖ φαρμάκων παιωνίων.*
ἤτοι κέαντες ἢ τεμόντες εὐφρόνως,
πειρασόμεσθα πήματος τρέψαι νόσον.

Cf. Plat. Republ. VII, 15.

([4]) Anders Schwenck Etymologisch-mythologische Andeut. S. 206, der Machaon von *μάχω*, machen, herleitet, welches *μηχανή* zum Grunde liegt und vorzüglich die Geschicklichkeit mit den Händen ausdrückt. Hiemit liefse sich vergleichen *Μαχανίδας ἀνέθηκε τᾷ Ἐλευσίᾳ* lakonisch für Eleuthyia auf einer Stele in Sparta (Ross Bullet. dell' Instit. arch. 1840 p. 107). Allein natürlicher wäre dann wohl an Hom. Il. IV, 190 zu erinnern, wo Agamemnon zum verwundeten Menelaos spricht:
ἕλκος δ᾽ ἰητὴρ ἐπιμάσσεται ἠδ᾽ ἐπιθήσει
φάρμαχ᾽, ἅ κεν παύσῃσι μελαινάων ὀδυνάων.

([5]) Il. IV, 194—219.

Chiton lehnt sich auf seinen Schild, während die Linke sich auf eine Lanze stützt. Hinter dem Verwundeten hängt sein Wehrgehenk an einem Fels, auf dem ein Vogel sitzt ([1]).

Auf einem geschnittenen Stein (Taf. VII, 9) in Inghirami's Galleria Omerica ([2]) erscheint Machaon bärtig in kurzem, aufgeschürzten Chiton, dem auf die Lanze gestützten, mit Helm und Schild bewaffneten Menelaos die Wunde des rechten Schenkels verbindend. Auf dem Mailänder Codex des Homer (Taf. VII, 12) ist Machaon beschuht und in langem Chiton, knieend um den auf einem Altar sitzenden Menelaos beschäftigt: ein junger Krieger bringt in einem Luter Wasser oder Wein zur Abwaschung der Wunde ([3]).

Dafs auch Telephos seine Wunde im linken Schenkel, die ein Pfeil des Achill herbeigeführt hatte, nur durch die Kunst der Asklepiaden Machaon und Podaleirios in Verbindung mit Achill geheilt erhielt, lehrt Dictys in seiner Beschreibung des trojanischen Krieges ([4]).

Selbst die Heilung des Philoktet von dem Schlangenbifs wird von Orpheus ([5]) ihm beigelegt, und zwar an einem Ort, der Schlangenfels hiefs; nach Anderen verlieh Apoll dem Philoktet, nachdem er sich abgewaschen hatte, den schmerzenlösenden Schlaf, und in diesem Zustande schnitt ihn Machaon, spülte mit Wein die Wunde ab, legte ein Kraut darauf und heilte ihn ([6]). Das flache Relief eines etruskischen ([7]) Spiegels (Taf. VII, 3) zeigt Machaon 1AΨAИ, nur am Unterkörper, der vom Tribon bedeckt ist, wohl erhalten, mit der rechten Hand beschäftigt, den erhobenen linken Fufs des bärtigen, auf seine Lanze gestützten Philoktet ΦEΓΓ·E zu verbinden. Dieser mit einer Chläna bekleidet, hält in der Linken den Bogen und blickt auf Machaon im Gefühl des Schmerzes hin: zu seinen Füfsen sieht

---

([1]) Impronte gemmarie dell' Instit. arch. Cent. I, 83.

([2]) Tav. LXV, übermäfsig vergröfsert, römische Arbeit, nach der Zeichnung zu schliefsen.

([3]) Tav. 63 ed. Maji. Inghirami Gall. Omer. Tav. LXIV.

([4]) L. II, 7 u. 10. Gerhard Vignette des Prodromus antiker Bildwerke.

([5]) Λιϑικ. v. 339 et 343 c. intprett. Tzetz. ad Lycophr. Cass. v. 911. Tzetz. Posthom. v. 574.

([6]) Tzetz. ad Lycophr. Cass. v. 911. Sch. Pind. Pyth. I, 109.

([7]) Schiassi De Pater. antiq. Tab. I. Inghirami Gall. Omer. Vol. I, Tav. L. Panofka Bild. ant. Leb. Taf. VII, 11.

man eine nach Machaon gewandte Schlange. Zwischen beiden Figuren steht auf einem Klappstuhl ein Fläschchen und ein Schwamm zu wundärztlicher Behandlung des Leidenden.

Sollte wohl auf dasselbe Ereignifs ein schöner etruskischer (¹) Skarabäus (Taf. VII, 1) sich beziehen, zwei unbärtige Epheben darstellend, deren einer mit einem Pileus hintenaufgebunden durch einen schlangenförmigen Stab oder Baumzweig als Arzt sich kundgiebt? Vor ihm kriecht eine Schlange unter ein Felsstück, worauf der gegenüberstehende Ephebe, mit einer Chläna über der linken Schulter bedeckt, den linken Fufs gesetzt hat. Indem der Arzt mit dem Finger seine Wunde berührt, empfindet er heftige Schmerzen und sucht daher mit seiner Rechten den Arm desselben von der wunden Stelle zu entfernen; mit der Linken stützt er sich auf einen Speer. Wäre der am Fufs Leidende Philoktet, so liefse sich ihm gegenüber statt des Machaon Pelios, der Sohn des Hephaistos, vermuthen, der nach Ptolemäus Hephästion (²) den Philoktet auf Lemnos wiederherstellte und dafür von ihm das Bogenschiefsen erlernte. Die Inschrift TALAИEΘI, Unseelig, Beweinenswerth (³) verräth wohl den Namen des Eigenthümers dieses Steines und erklärt zugleich die Wahl eines solchen Gegenstandes zum Siegelring.

Als Paris den Machaon mit einem Pfeil in die rechte Schulter getroffen (⁴), nahm Nestor ihn auf seinen Wagen, entzog ihn dem Schlachtgetümmel und pflegte ihn mit grofser Theilnahme (⁵). Auf einem gestreiften Sardonyx des K. Museums, einen mit Helm, Schild und Schwert bewaffneten Heros darstellend, mit einem Pfeil in der linken Schulter, vermuthete Hr. Geheimerath Tölken (⁶) den verwundeten Machaon: dieser Ansicht ent-

---

(¹) Impr. gemm. d. Instit. arch. Cent. III, 32. Panofka Bild. ant. Leb. Taf. VII, 8.

(²) L. VI, wofür andre mit Unrecht Pylios lesen, da Pelios, mit πηλός zusammenhängend, ein passender Name für den Sohn des Bildners Hephaistos ist.

(³) Hesych. θαλανίζει· θρηνεῖ. — v. τάλαντα· τὰ ἀτυχέστατα.

(⁴) Hom. Il. XI, 507.

(⁵) Gegen G. Hermanns Behauptung de Interpolationibus Homeri (1832 p. 9), Opusc. V, p. 59 sqq. dafs kaum irgend ein Theil der Ilias so von Interpolationen entstellt sei, wie der vom Ende des 11. Buches bis zum Tode des Patroklos, protestirt Schneidewin mit Recht im Rhein. Mus. f. Philologie 5. Jahrg. 1837 Nestor und Machaon S. 407 u. ff.

(⁶) Gemmenverz. d. K. Mus. IV. Kl, III. Abth. *257.

sprechend erkenne ich denselben Heros als Fürst von Trikka auf den Silbermünzen dieser Stadt in dem mit Helm und Schild gerüsteten Krieger (Taf. VII, 11), der mit dem Schwert zum Angriff sich anschickt ([1]).

Nach späteren Sagen ([2]) gehörte Machaon zu den Helden, die sich ins trojanische Pferd verborgen hatten, durch welches die Einnahme von Troja möglich ward. Zufolge der kleinen Ilias ([3]) ermordete des Telephos Sohn, Eurypylos, den Machaon, weshalb an dem Fest des Asklepios in Pergamos die Mysier die Hymnen mit Telephos begannen, aber nichts in Bezug auf Eurypylos hinzusangen, ja nicht einmal seinen Namen im Aesculaptempel aussprachen, weil er der Mörder des Machaon gewesen.

Des Machaon Gebeine soll Nestor gerettet und ihm in Gerenia ein Grabdenkmal gesetzt haben. Daselbst befand sich ein ehrwürdiges Heiligthum, wo die Hülfsbedürftigen bei Machaon Heilmittel für ihre Krankheiten finden konnten. Der heilige Ort wo das Hieron stand, hiefs Rhodon; das Standbild des Machaon von Erz war in aufrechter Stellung: auf dem Kopf hatte es einen Kranz, den die Messenier in ihrer Sprach *κίφος* nennen ([4]), vielleicht von Rosen, mit Bezug auf den Namen Rosenort, in dem das Heiligthum lag. Des Aepytos Sohn, Glaukos, war der erste, der dem Machaon daselbst Opfer brachte ([5]). Der Name Rhodon richtet unsre Aufmerksamkeit auf die Insel Rhodos, auf deren Aeskulapcultus sowohl ein noch heute Asklepieion genanntes Dorf ([6]) als auch die Münzen von Rhodos hinweisen durch die Inschriften ΑΣΚΛΗΠΙΑΣ ([7]), ΑΡΙΣΤΟΜΑΧΟΣ mit dem Bildnifs einer Schlange ([8]), ΑΝΑΞΙΔΟΤΟΣ mit gleichem Sym-

---

([1]) Combe Vet. pop. et reg. num. Mus. Brit. p. 112, no. 3. Tab. V, 11. Mionn. Suppl. III, 270 p. 309. Der weibliche Kopf dürfte Trikka oder Machaons Gemalin Antikleia vergegenwärtigen.

([2]) Virg. Aen. II, 263. Hygin. f. 108.

([3]) Ap. Paus. III, xxvii, 7.

([4]) Paus. l. c. Paus. IV, iii, 2.

([5]) Paus. IV, iii, 5.

([6]) Rofs Reisen auf d. gr. Ins. Band III, S. 109.

([7]) Mionn. S. VI, 205, p. 592 u. 234, p. 594 mit dem Symbol des Dreizacks, etwa weil Machaon bei Eustath. p. 859, 45 ein Sohn des Poseidon heifst?

([8]) Mionn. D. III, 198, p. 420.

bol ([1]), ΑΡΙΣΤΟΒΟΥΛΟΣ mit dem Symbol der Keule ([2]), ΙΑΣΩΝ mit dem des Füllhorns ([3]), ΑΚΕΣΙΣ mit dem Bild der fackelhaltenden Artemis Hemeresia ([4]), um so unzweideutiger, als auch auf andren Münztypen von Rhodos die Schlange bald zwischen zwei Knospen des Balaustium ([5]), bald unter einer Eule ([6]), am natürlichsten sich auf Asklepios beziehen dürfte.

Des Machaon Gemalin nennt Pausanias ([7]) Antikleia, Tochter des Diokles. Seine Söhne Gorgasos und Nikomachos ([8]) überkamen nach dem Tode des Diokles die königliche Herrschaft in Pharae ([9]) in Messenien: nach ihrem Tode als Heroen verehrt, standen sie noch zu Pausanias Zeit in dem Ruf, Krankheiten und Verstümmlungen zu heilen, daher die Genesenden sowohl Opfer als Weihgeschenke in ihr Heiligthum brachten, das Isthmios ([10]), der Sohn des Glaukos, des Vaters Beispiel der Frömmigkeit nachahmend, ihnen errichtet hatte.

Es kann auf den ersten Blick befremden, einem Heros der Heilkunde zu begegnen, der den Namen Gorgasos führt, da das Schreckenerregende

---

([1]) Mionn. D. III, 111, p. 414.

([2]) Mionn. D. III, 112, p. 414.

([3]) Mionn. D. III, 201, p. 421.

([4]) Mionn. D. III, 183, p. 419.

([5]) Mionn. S. VI, 274, p. 599.

([6]) Mionn. S. VI, 280, p. 600.

([7]) Paus. IV, xxx, 2.

([8]) Paus. IV, III, 6. Auf Silbermünzen von Dyrrhachium finden wir die Namen Gorgen und Nikomachos mit dem gewöhnlichen Typus der Gärten des Alkinoos (Mionn. S. III, 138, p. 332; 134, p. 332); auf thessalischen Erzmünzen ΝΙΚΟΜΑΧΟΥ bei freischreitendem Pferd; auf der Rückseite ΑΧΙΛΛΕΥΣ, jugendlicher Kopf mit Pegasus und Chimära auf dem Helm (Mionn. S. III, 51, p. 267).

([9]) Paus. IV, xxx, 2. Vgl. Mionn. S. III, 19, p. 358: Münze der Insel Pharos in Illyrien: Lorbeerbekränzter bärtiger Kopf des Zeus Soter oder Aesculap. Rv. ΦΑΡΙΟΝ Ziege stehend, davor Schlange.

([10]) Des Isthmios Enkel, Sybotas, Sohn des Dotadas (Paus. IV, III, 6) setzte später den Brauch fest, dafs der König jedes Jahr dem Flufs Pamisos, dem Kleinkinderheiler, (Paus. IV, XXXIV, 3) opferte, wohl ein Ferkelchen, wie der Artemis Korythalia (Panofka Terrakotten d. K. Mus. Taf. LIX, I, 2, 3, 4. Taf. LX, 2. S. 151, 152. Athen. IV, p. 139*b*.) später Säulinge statt der Säuglinge zur Sühne dargebracht wurden: der Name Sybotas scheint darauf hinzudeuten.

und Versteinernde, welches hierin sich ausspricht ([1]), den Gottheiten des Krieges und der Zerstörung, Athene und Ares, vielmehr zukömmt und in diesem Sinn wohl auch Aristophanes ([2]) den Lamachos einen Sohn des Gorgasos nennt. Allein bei näherer Betrachtung entdecken wir die vollständige Begründung dieses Namens für unsern Heilheros.

Aesculap empfing nämlich von Athene das Blut, welches den Adern der enthaupteten Gorgone entströmt war, und gebrauchte das von der linken Seite zum Verderben der Menschen, das von der rechten zu ihrer Rettung, und weckte mit Hülfe des letzteren sogar die Todten wieder ins Leben ([3]). Im Ion des Euripides ([4]) erwähnt Kreusa dieselbe Thatsache, dafs nemlich Pallas dem neugebornen Erichthonios in goldener Kapsel zwei Tropfen Blut der Gorgo gegeben habe, von denen der eine der menschlichen Natur Tod, der andre Heilung von Krankheit zu bringen vermochte. Erichthonios gab sie dem Erechtheus, nach dessen Tode fielen sie seiner Tochter Kreusa anheim: der eine wehrte Krankheiten ab, und erhielt das Leben; der andre, Gift von den Schlangen der Gorgonen, hatte tödtende Kraft, und diesen beschlofs Kreusa zur Vernichtung des Ion in seinen Weintrank zu mischen.

Der Name des andern Bruders, Nikomachos, erinnert an den des Vaters Machaon, und dürfte neben der unbestreitbaren martialischen Bedeutung eines Siegers im Kampf ([5]) den Erfolg in den chirurgischen Operationen um so entschiedner bezeichnen, als Pausanias bei Erwähnung des Gorgasos und Nikomachos gewifs nicht ohne Absicht Krankheiten und Verstümmlungen neben einander aufführte, deren Heilung den beiden Brüdern oblag. Deshalb irren wir wohl nicht, wenn wir den Gorgasos, in die Fufs-

---

([1]) Münze von Rhodos: geflügelter, Schlangenumgebner Medusenkopf. Rv. ΡΟ. ΓΟΡΓΟΣ Balaustiumblume, im Feld ein Stern, Mionn. D. III, 162, p. 419. 164, p. 418 im Feld eine Fackel; 166 ein Schmetterling; 167 Bogen und Köcher. 188, p. 420 ein Hippokamp zur Bezeichnung der Tritonis Gorgo.

([2]) Aristoph. Acharn. 1131. Vgl. Gorgos, Sohn des Aristomenes Paus. IV, XIX, 4.

([3]) Apollod. III, 10, 3. Vgl. Gorge, Tochter des Oineus, (wie Methe und Oenone) Gemalin des Andraimon, mit ihm zusammen im Grabmal zu Amphissa (Paus. X, XXXVIII, 3).

([4]) Eurip. Jon. v. 999 — 1017 und 1029 — 1036. Heyne observ. ad Apollod. p. 278 nennt diesen Mythos absurdum figmentum, gewifs mit Unrecht.

([5]) Zu vergleichen mit Νικομήδης (siehe S. 315 unsrer Abhandlung).

tapfen des Asklepios tretend, als eigentlichen Arzt, den Nikomachos aber vielmehr als Wundarzt gleich Machaon auffassen, der den Verstümmelten, besonders im Kampfe, Beistand leistete. Man wird versucht, in der lydischen Stadt Themenothyrae seinen Heroendienst vorauszusetzen, da die Münzen dieser Stadt neben dem Namen des Erzpriesters Nikomachos bald eine um einen Altar gewundene Heilschlange ([1]), bald in der Nähe eines Palladiums auf einer Säule den Herakles zeigen ([2]), wie er mit brennender Fackel die Köpfe der lernäischen Hydra zu vernichten sucht und so als Pestvertreiber sich darstellt. Diesen Nikomachos mit Helm und Chlamys vergegenwärtigt vielleicht eine vorzügliche unedirte Paste (Taf. VII, 4) der Towneyschen Sammlung im brittischen Museum ([3]), wie er einem verwundeten Jüngling, dessen Linke einen grofsen argolischen Schild hält, den rechten Schenkel verbindet, da die Bartlosigkeit der beiden Figuren an Machaon und Menelaos zu denken kaum verstattet.

Noch drei andre Söhne des Machaon genossen an verschiednen Orten als Heroen Verehrung. Der eine, Alexanor, kam in das Sikyonerland und errichtete in Titane ein Heiligthum des Asklepios. Seine Statue zeigte man im Tempel neben der des Euamerion: ihm wurden als einem Heros nach Sonnenuntergang Spenden dargebracht: dem Euamerion opferte man wie einem Gott, offenbar bei Tagesanbruch ([4]). Sein Name Alexanor bedeutet den Helfer, da die Lexikographen ἀλέξασθαι durch ἀμῦναι, βοηθῆσαι erklären, und erscheint für einen Heros der Heilkunde äufserst angemessen, wie ja auch der pestabwehrende Apoll im peloponnesischen Krieg einen Tempel als Ἀλεξίκακος erhielt, Alexandra, dieselbe wie Kassandra ([5]), als Heilgöttin in Leuktra Verehrung genofs, Alexander der Grofse in dem Tempel des Asklepios Gortynios zu Gortys in Arkadien Panzer und Lanze weih-

---

([1]) Mionn. D. IV, 831, p. 147. Rückseite Athenekopf.

([2]) Mionn. D. IV, 837, p. 147. Rückseite Kopf des Senats.

([3]) Nach einem Siegelabdruck, den ich der Güte des gelehrten Conservators Herrn Sam. Birch verdanke.

([4]) Paus. II, xi, 6 u. 7.

([5]) Paus. III, xxvi, 3 auch in Amyclae so genannt Paus. III, xix, 5. Vgl. die Silbermünzen von Kassope in Epirus, Mionn. S. III, 65, p. 367: weiblicher Kopf mit Tiara. Rv. ΚΑΣΣΩΠΑΙΩΝ Schlange um eine cista mystica sich erhebend, innerhalb eines Lorbeerkranzes. no. 71. Bärtiger Kopf des Aesculap mit Stirnbinde. Rv. ΚΑΣΣΩΠΑΙΩΝ Diota in einem Kranz von Eichenblättern.

te ([1]), und Alexander Severus auf Münzen der cilicischen Stadt Aegae vor seinem lorbeerbekränzten Kopf mit Paludamentum einen Schlangenstab zeigt ([2]). Vielleicht vergegenwärtigt der Typus des Thierarztes Parios auf den Münzen (Taf. I, 4) von Parium ([3]), in sofern Parios auch als Ἀλεξάνωρ angerufen ward ([4]), das Bild dieses Asklepiaden. Dioskuren gleich erscheinen beide auf einem Votivrelief an Aesculap im Vatikan, wie wir schon früher nachgewiesen haben ([5]).

Des Alexanor Bruder, Polemokrates ([6]), hatte in einem argolischen Flecken Eua, Wohlluft ([7]), ein Heiligthum, weil er die Einwohner heilte und deshalb auch von den Anwohnenden Ehre genofs. Sein entschieden kriegerischer Name, Kriegmächtig, reiht sich an Machaon und Nikomachos an und erinnert an den mit Hebe zusammen verehrten Aras in Phlyus ([8]).

Der fünfte der Brüder hiefs Sphyros und gründete ein berühmtes Heiligthum des Aesculap in Argos ([9]). Sein Name entspricht genau dem deutschen Hammer und scheint auf den ersten Blick weniger für einen Heildämon wie unser Asklepiade, als für einen Todesdämon, wie der Charon der Etrusker ([10]), zu passen. Allein eine gründlichere Prüfung des Gebrauchs dieses Werkzeugs bei den Alten belehrt uns eines Besseren.

Wenn bei der Geburt der Athene aus dem Haupt des Zeus nicht blos Hephaistos, sondern auch Prometheus, mit einem Beil versehen erscheinen

---

([1]) Paus. VIII, xxviii, 1.

([2]) Mionn. S. VII, 75, p. 166.

([3]) Siehe S. 307, 308 unsrer Abhandlung.

([4]) Hesych. *ἀλεξιάρης· ἐπίκουρος, ἀλεξίκακος.* Alexiares, Sohn des Hercules und der Hebe (Apollod. II, 7, 7).

([5]) Siehe Taf. V, 1 und S. 295 unsrer Abhandlung.

([6]) Paus. II, xxxviii, 6.

([7]) Vgl. den Berg Euan in Messenien, dessen Namen ich wegen des Flusses Pamisos (Paus. IV, xxxi, 4) lieber auf diese Weise erkläre, als dafs ich mit Pausanias den bacchischen Ruf Εὐοῖ zu Hülfe rufe, den Dionysos auf diesem Berg zuerst mit seinen Bacchanten habe hören lassen. Hesych. v. *εὐαδὲς· εὔπνουν. — εὐαδής· εὐήνεμος, οἱ δὲ εὐαής.*

([8]) Paus. II, xii, 4.

([9]) Paus. II, xxiii, 4.

([10]) Gerhard Neuerworbne Vasenb. d. Kgl. Mus. 1621. 1622. Ambrosch de Charonte Etr. Tav. I, II, III.

und auf das schwangere Haupt des Gottes schlagen ([1]), so leuchtet ein dafs in diesem Falle das Werkzeug ihnen als Göttern der Entbindung wesentliche Dienste leistet, und es liefse sich hieran die Frage knüpfen, ob nicht in dem Asklepiaden Sphyros ein Repräsentant der Entbindungskunst mythisch sich offenbare. Allein eine bisher übersehene höchst wichtige Stelle in den kleineren Parallelen Plutarchs ([2]) wirft ein unerwartetes Licht auf unsern Heilheros und seinen Namen Hammer.

Als eine Pest in Falerii grofse Verheerung anrichtete, gebot ein Orakelspruch, der Hera jährlich eine Jungfrau zu opfern, um von dem Übel befreit zu werden. Während dies Opfer nun fortbestand, traf das Loos einst die Valeria Luperca, welcher in dem Augenblick, wo sie das Schwert gezückt hatte um sich zu tödten, ein herabfliegender Adler die Waffe raubte und dafür auf das Opferfeuer des Altars einen Stab mit einem kleinen Hammer (*ῥάβδον μικρὰν ἔχουσαν σφύραν*) legte, das Schwert dagegen auf eine junge Kuh warf, die grade in der Nähe des Tempels weidete. Die Jungfrau fafste den Sinn dieses Ereignisses, opferte die Kuh, nahm den Hammer, ging umher in den Häusern und weckte die Kranken sie leise schlagend und einem jeden dazu sagend, er sei genesen. Dieses Mysterium ward noch in der Zeit Plutarchs auf gleiche Weise gefeiert.

Diese merkwürdige Sage liegt mehreren bereits veröffentlichten Kunstdenkmälern zum Grunde, deren Sinn bisher verschlossen blieb. Das wichtigste, einen etruskischen Spiegel aus Bomarzo, früher in der Durandschen Sammlung (Taf. VII, 2), hat Gerhard im ersten Band seiner Etruskischen Spiegel Taf. XCI stechen lassen und als bacchisches Stieropfer von Pan belauscht gedeutet. Allein bei dem gänzlichen Mangel entschieden dionysischer Symbole dünkt es uns rathsamer, in der amazonenähnlich ge-

---

([1]) Apollod. I, III, 6.

([2]) Plut. Parallell. min. XXXVI, T. VIII, p. 248 ed. Reiske. *Λοιμοῦ κατασχόντος Φαλερίους καὶ φθορᾶς γενομένης, χρησμὸς ἐδόθη λωφῆσαι τὸ δεινὸν, ἐὰν παρθένον τῇ Ἥρᾳ θύωσιν κατ᾽ ἐνιαυτόν. Ἀεὶ δὲ τῆς δεισιδαιμονίας μενούσης, κατὰ κλῆρον καλουμένη Οὐαλερία Λουπέρκα, σπασαμένη τὸ ξίφος, ἀετὸς καταπτὰς ἥρπασε, καὶ ἐπὶ τῶν ἐμπύρων ἔθηκε ῥάβδον μικρὰν ἔχουσαν σφύραν, τὸ δὲ ξίφος ἐπέβαλε δαμάλει τινι παρὰ τὸν ναὸν βοσκομένῃ· νοήσασα δὲ ἡ παρθένος καὶ τὴν βοῦν θύσασα, καὶ τὴν σφύραν ἄρασα, κατ᾽ οἰκίαν περιῆλθε, καὶ τοὺς ἀσθενοῦντας ἠρέμα πλήττουσα διήγειρεν, ἐῤῥῶσθαι ἑνὶ ἑκάστῳ λέγουσα· ὅθεν καὶ νῦν τὸ μυστήριον τελεῖται.* — Lin. 3 ist wohl *Καλουμένη Οὐαλερίᾳ Λουπέρκᾳ, σπασαμένῃ* zu lesen.

kleideten Jungfrau, welche die Hauptfigur der Scene bildet, Valeria Luperca zu erkennen, wie sie der Hera in Falerii als Opfer fallen sollte, zumal ihr nur bis an die Knie reichender gegürteter Chiton, rechte Schulter und Brust entblöst lassend, genau mit dem Costüm jener sechzehn Mädchen übereinstimmt, welche derselben Göttin Hera zu Ehren in Olympia den Wettlauf der Heräen begingen (1) und als Preis des Sieges ein Stück von der der Hera geopferten Kuh nebst einem Kranz vom Ölbaum erhielten. Das Beil, das sie mit beiden Händen erhoben hält, scheint der hinter ihr fliegende Adler gebracht zu haben, bestimmt dem grasenden Stier daneben den Todesstofs zu geben. Stellt aber die Hauptfigur Valeria Luperca dar, so läfst sich auch der rechts zur Seite stehende, nackte, gehörnte Ephebe, in welchem Gerhard einen lauschenden Pan vermuthete, ohne Schwierigkeit in einen Lupercus umsetzen.

Das zweite Monument, ein Karneol des Grafen Beverley (Taf. VIII, 6), in der zweiten Centurie der Gemmenabdrücke des archäologischen Instituts (2) bekannt gemacht, wird als „Stierschädel mit Opferblumen" bezeichnet, wobei der auf dem Stierschädel stehende Adler, mit einem Geräth im Schnabel, sowie die Ähren in dem Maul des geschlachteten Opferthiers unberücksichtigt bleiben. Erinnern wir uns aber der Sage von Falerii: so finden sowohl der Adler als Urheber des mit dem Schlachtmesser geopferten Thieres, als der im Schnabel des Adlers sichtbare Krummstab und auch die Ähren zur Andeutung der grasenden jungen Kuh ihre vollständige Begründung.

Den glänzendsten Vortheil von dieser Plutarchischen Erzählung hat aber Herr Lenormant (3) in einer gelehrten und geistreichen Abhandlung über die römischen Denare, die den Namen L. Valerius Aciscnlus führen, gezogen. Während früher der kleine Hammer zufolge einer Glosse des Isidorus *Aciscnlus: ascia parva* auf den Münzen des L. Valerius Aciscnlus nur als Anspielung des Beinamen Aciscnlus betrachtet ward (4), hat der

(1) Pausan. X, xv, 2.

(2) Impronte gemm. dell' Institut. archeologico Cent. II, no. 98.

(3) In den Nouvelles Annales de la Sect. franc. de l'Institut Archéologique Vol. II, p. 143.

(4) Wie auf Denaren der G. Poblicia (Morelli Fam. Rom. n. 2. 3) der kleine Hammer auf den M. Publicius Malleolus anspielt.

französische Archäolog seinen tieferen Sinn als Heilinstrument (1) zuerst festgestellt und mit Recht auf die Verbindung des Hammers mit dem Namen Valerius als Σωτὴρ Gesundheitgeber, ein um so gröſseres Gewicht gelegt, als auch in der Sage von Falerii die Gesundheitgeberin den Name Valeria führte und mit demselben Hammer die Kranken schlagend ihnen verhieſs, sie seien genesen (ἐῤῥῶσθαι). Erwägt man, daſs die Religion der Falisker, in welcher der Cultus des Soranus, der Juno Curitis und die symbolische Bedeutsamkeit, des Wolfes hervortreten, durch ihren Ursprung sich an die von Argos eng anknüpft (2): so wird man auch kein Bedenken tragen, was Hr. Lenormant auffallenderweise ganz übersah, dem Asklepiaden Sphyros, der ja in Argos ein berühmtes Asklepieion gründete, einen kleinen Stab mit einem Hammer als Attribut des Heilheros beizulegen, wie die römischen Denare des L. Val. Acisculus ihn kennen lehren, und wie in Falerii Valeria Luperca zur Heilung der Kranken ihn mit Erfolg gebrauchte. Zugleich folgt unabweislich, daſs Acisculus nur die römische Übersetzung des Heilheros Sphyros darbietet, und die römischen Denare, deren Typus einen langgelockten, mit einer Tänia geschmückten, unbärtigen Kopf, mit dem kleinen Beil dahinter und der Inschrift Acisculus zeigt (Taf. VIII, 5), offenbar den argivischen Heilheros Sphyros uns vergegenwärtigen. Je mehr aber der eigenthümliche Gebrauch des Hammers, den wir bisher fast ausschlieſsend in der Hand des Künstlers und Handwerkers voraussetzten, von Seiten einer Heilheroine wie Valeria Luperca, und eines Heilheros wie Acisculus, der Sphyros der Argiver, uns befremden muſs: desto mehr fühlen wir die Verpflichtung nach den Gründen zu forschen, welchen der Hammer seine Aufnahme unter die Symbole der Heilgötter verdankte.

Erwägen wir, daſs ein groſser Theil der Heroen der Mythologie in Namen und Symbolen sich als Emanationen älterer Götter bekunden, so liegt der Gedanke nahe, daſs der Heros Sphyros mit dem Hammer von dem bei Stobäus (3) als Vater des Aeskulap bezeichneten Hephästos herzuleiten sein dürfte, dem vor allen andren Göttern das Beil als charakteristisches At-

(1) Cf. Hesych. σφυδῶν; ἰσχυρὸς, εὔρωστος, σκληρὸς. Die Ähnlichkeit dieser ascia mit dem Pflugschaar erläutert auch des Hesychius Glosse: σφύρωσις· διάροσις.

(2) Dionys. Halic. I, 21. Plin. H. N. III, 5. Solin. II. Serv. ad Aen. VII, 695.

(3) Siehe S. 271 dieser Abhandlung.

tribut zukömmt. Hephaistos aber bedeutet in der griechischen Religion nicht blos den Gott der Künste, sondern in seiner Eigenschaft als Kabire auch den Gott der Zauberei und der Heilkunst, die er in seinem Hauptsitz Lemnos vorzugsweise ausübt und seinen Söhnen und Priestern mittheilt (1). Als solchen zeigt ihn eine Münze der balearischen Inseln (2), in Patäkengestalt, mit dem Hammer in der erhobnen Rechten und der Schlange in der Linken (Taf. I, 21). Hephaistos ist jener Paeon, nach dessen Bild die Alterthumsforscher so lange vergeblich umhersuchen, dessen Hammer mit der seiner Berührung angedichteten Heilkraft, den Sprachforschern das Räthsel, wie Paeon Schläger und Heiler zugleich bedeuten könne, genügend zu lösen vermag. Hieraus folgt, dafs auf die so oft aufgestellte Frage, ob der Götterarzt Paeon (3) als Apoll (4) oder als Aesculap zu denken sei, entschieden geantwortet werden mufs, weder als Aesculap, noch als Apoll, sondern als Hephaistos. Indefs der Umstand, dafs in der Volksreligion Apoll als Vater des Asklepios die Stelle des Hephaistos vertrat, berechtigt anzunehmen, dafs Hephaistos als Paeon unbärtig in den Kunstwerken dargestellt wurde (5). Wenn daher Cicero (6) im Aesculaptempel zu Syracus eine Statue des Paeon erwähnt, die wegen ihres Kunstwerthes eben so bewundert als wegen ihrer Heiligkeit verehrt ward, und hinzufügt, dafs am alljährlichen Feste des Aesculap Paeon sein besonderes Opfer daselbst erhielt: so vermag eine Münze (7) von Thyatira (Taf. I, 16) am besten das Bild dieser beiden Götter zu veranschaulichen und erscheint für unsern Zweck um so brauchbarer, als das Beil in der Hand des Vaters des Aesculap, des Apoll,

---

(1) Eustath. ad Hom. p. 330, 12. Dictys II, 14. Ptolem. Heph. L. VI.

(2) Della Marmora Mem. d. Acad. di Turino T. XXXVIII, p. 144. Tab. I*g*. Guigniaut Relig. de l'Antiquité Pl. LV, 216*a* denkt mit Recht an Sydyk-Hephästos oder an Esmun-Asklepios.

(3) Hom. Il. V, 401 u. 899 Παιήων, der den verwundeten Ares und Hades heilt. cf. Od. IV, 232. Pind. Pyth. IV, 481 Παιὰν.

(4) Avellino Bullet. archeol. Ann. I, p. 133: gemma con testa di Apollo e lettera ΠΑΙΑΝ nella cappellatura.

(5) Etwa wie auf der Vase bei Lenormant et de Witte Elite céramographique Tom. I, Pl. 31, wo er als *κλινοπηγός* für Helios sinnreich gedeutet wird. Vgl. Thyatira das Standbild des Vulcan haltend bei Mionn. D. IV, 880, p. 154.

(6) Cic. Verrin. II, IV, 58.

(7) Mionn. D. IV, 932, p. 163: Kopf des Septimius Severus.

ihn als θυάτηρ Opferer darstellt, wie wir Valeria Luperca, die Heilende, in der Sage von Falerii kennen lernten, und auf einer andern Münze (1) derselben Stadt dieselbe Valeria unter dem Schatten eines Baumes in der Nähe eines grasenden Stieres am Boden sitzend finden, nicht minder Europa-ähnlich als die auf dem Stier sitzende Jungfrau der Denare des Aciscuius. Bei dieser Auffassung gewinnen auch des Hippolyt (2) Worte: „möge der Tod mir als Paean kommen" an Beziehung, sobald wir den nie fehlenden Hammer in der Hand des etruskischen Todtengottes uns ins Gedächtnifs rufen. Die glänzendste Bestätigung für unsre Ansicht bietet aber ein neues, durch die Bekanntmachung einer Münze von Hierapolis (3) erst zum Vorschein gekommenes Symbol, nemlich ein Kandelaber, gebildet durch eine schlangenumwundene Streitaxt, in deren Mitte ein oberhalb strahlenbekränzter Kopf sich erhebt (Taf. VII, 13). Dies Symbol vereinigt die Begriffe des Heil- und Feuergottes, welche Paeon in sich schliefst.

Nachdem wir aber die Gestalt des unbärtigen Hephaistos mit einem Beil für Paeon als Vater des Aesculap festgestellt, dürfen wir folgerecht die Heilgöttin Athene Paionia (4) nicht vergessen, vielmehr zu ihrer Erkennung das gleiche Symbol des Hammers oder der Streitaxt erheischen. Dafs diese Forderung keine unvernünftige ist, beweist eine Münze des egyptischen Nomos Oxyrynchites, auf welcher Athene Nikephoros wirklich (Taf. I, 14) eine Streitaxt in der Linken hält (5): während andre Münzen desselben Nomos das Bild ihres Gemals Serapis mit einem Hirsch auf der Rechten zeigen (6).

Übersehen wir indefs nicht, dafs der in der Sage von Valeria Luperca beschriebene Stab mit kleinem Hammer, analog der einerseits spitz auslaufenden Form dieses Werkzeugs auf den Denaren des Aciscuius, unwillkühr-

---

(1) Sestini Descr. di altre Med. gr. del Mus. Fontana P. III, p. 74. Tab. VI, IV: Kopf des Senats ΙΕΡΑ ϹΥΝΚΛΗΤΟϹ. Die Wahl des Gegenstandes war durch den Namen Moschianos, den der Prätor führte, hervorgerufen. Vergl. Mionn. D. IV, 884, p. 155: ΕΠΙ ΜΟϹΧΙΑΝΟΥ ΘΥΑΤΕΙΡΗ um eine sich erhebende Schlange. Rv. Kopf des Serapis.

(2) Europ. Hippol. v. 1373: Καί μοι θάνατος Παιὰν ἔλθοι.

(3) v. Prokesch Münzen in Gerh. Arch. Zeit. 1845. Taf. XXXII, 51 publicirt, nicht erklärt.

(4) Siehe S. 300 unsrer Abhandlung.

(5) Mionn. D. VI, 106, 541: Kopf des Hadrian. Rv. ΟΞΥΡ. L. ΙΑ (an. 11).

(6) Mionn. l. c. 107, p. 541.

lich jenen mit sogenanntem Kukuphakopf geschmückten Stab ins Gedächtnifs ruft, den wir auf egyptischen Kunstdenkmälern (¹) in den Händen männlicher und weiblicher Gottheiten so häufig antreffen, wo er stets als Scepter der wohlthuenden Götter aufgefafst wird. Wie dieser Stab statt des ursprünglichen Thierkopfes (Taf. VIII, 4), später mit einer beilähnlichen Krücke (Taf. VIII, 1) oberhalb vorlieb nehmen mufste, sehen wir deutlich theils an den Darstellungen egyptischer Stelen (²), theils an manchen mit einem solchen Stabe versehenen Mantelfiguren griechischer Vasengemälde (³), unter denen ein volcenter (Taf. VIII, 8) Vasenbild im Gregorianischen Museum (⁴) wegen der Gewandung, des keulenähnlichen, oben hammerartig ausgehenden Stabes, der an die Schlange erinnernden Kopfbinde und der Beschuhung wohl auf Paion oder Asklepios sich beziehen dürfte, wie er einem Telesphoros ähnlich ganz in den Mantel gehüllten Knaben Rath zu geben im Begriff steht (⁵). Es drängt sich hiebei die Frage auf, ob auf der berühmten Hopeschen Vase (⁶) der Argosenthauptung der auf einem solchen Stabe gestützte Alte, dessen ausgestreckte Rechte den Argostödter Hermes um Schonung für Argos anfleht, nicht des Argos Vater, Apis (⁷), vorstellt, welchem als Heilheros dieser Stab besonders zukömmt.

(¹) Isis, vom Basrelief des grofsen Tempels zu Denderah: Descr. de l'Egypte Vol. VI, Pl. 14, 3. Guigniaut Rec. d. Pl. XXXVI, 153. Vgl. Pl. XXXIII, 142.

(²) Aus der Gegend von Babylon, nahe bei Memphis, Descr. de l'Egypte Vol. V, Pl. 25, 1. Guigniaut Relig. Pl. LI, 179.

(³) Millingen Peint. d. Vas. gr. Pl. X. Der Sitzende könnte wohl einen Heilgott vorstellen, den der gegenüberstehende zu Rathe zieht.

(⁴) Mus. Greg. P. I, xiv, 2*c*.

(⁵) Mus. Greg. P. II, LXII, die Rückseite stellt den Kampf des Theseus mit dem Minotaur dar.

(⁶) Panofka Argos Panoptes Taf. IV, Abh. d. Akad. d. Wiss. 1837.

(⁷) Apollod. II, i, 1 König von Argos, nach dem der Peloponnes Ἀπία γῆ genannt wurde; Paus. II, v, 5. Cf. Aeschyl. Suppl. 59 sqq.

αὐτῆς δὲ χώρας Ἀπίας πέδον τόδε
πάλαι κέκληται φωτὸς ἰατροῦ χάριν.
Ἆπις γὰρ ἐλθὼν ἐκ πέρας Ναυπακτίας
ἰατρόμαντις παῖς Ἀπόλλωνος, χθόνα
τήνδ' ἐκκαθαίρει κνωδάλων βροτοφθόρων·
τὰ δὴ παλαιῶν αἱμάτων μιάσμασι
χρανθεῖσ' ἀνῆκε γαῖα μήνη καὶ δάκη,

Das von Plinius (1) bei Epidauros erwähnte Vorgebirge Spiraeum hiefs wahrscheinlich Sphyraeum und verdankte dem Asklepiaden Sphyros seinen Namen, sowie der berühmte Künstler der Aesculapstatue zu Pergamos lange Zeit fälschlich Pyromachos genannt (2), von Professor Bergk als Phyromachos nachgewiesen (3), aber unerklärt (4), eine passende Deutung gewinnt, sobald man Phyromachos mit σφυρόμαχος identisch nimmt, da ja das σ so häufig des Wohlklangs wegen gerade diesem Consonanten vorgesetzt wurde (5).

Des Machaon Bruder führt den Namen Podaleirios, der von ποῦς, dem Fufs (6), und λείριος, glatt, auch weifs wie die Lilie, abzuleiten ist,

---

δράκονθ᾽ ὅμιλον, δυσμενῆ ξυνοικίαν.
τούτων ἄκη τομαῖα καὶ λυτήρια
πράξας ἀμέμπτως Ἆπις Ἀργείᾳ χθονὶ,
μνήμην ποτ᾽ ἀντίμισθον εὗρετ᾽ ἐν λιταῖς.

(1) Plin. H. N. IV, v.

(2) Sillig Cat. Artif. s. v.

(3) Bergk Zeitschr. f. Alterthumswiss. 2. Jahrg. No. 35. März 1844 wo auch ein attischer älterer Künstler Φυρόμαχος aus einer Inschrift im Kunstbl. 1836 no. 39 angeführt wird. Er war aus dem attischen Demos Kephisia (R. Rochette Lettre à M. Schorn 2e. édit. p. 387) von Ol. LXXXVIII — XCVIII an den Basreliefs des Frieses der Athene Polias thätig und verschieden von dem Pyromachus des Plinius XXXIV, 8, 19, der die Kämpfe des Attalus und Eumenes gegen die Gallier arbeitete.

(4) Bergk am a. O. „der unbekanntere und minder verständliche Name."

(5) Den Namen Sphyromachos, Beilkämpfer, welchen der Münztypus der Athene Paionia (Siehe Taf. I, 14 unsrer Abhandlung) am besten zu erklären vermag, führte auch ein athenischer Demagog (Aristoph. Eccles. 22), welcher eine Verordnung machte, dafs im Theater edle Frauen und Buhlerinnen getrennt sitzen sollten. Indem aber der Name des berühmten Aesculapbildners, Phyromachos gleichbedeutend mit Sphyromachos, sich unleugbar an den Heilheros Sphyros anschliest, verdient er mit den durch Aesculapstatuen gleichfalls berühmten Künstlern, Βοηθος, Helfer, der den Gott als Kind, ein Weihgeschenk des Nikomedes, anfertigte (Brunck Analecta T. II, p. 384), mit dem gleichnamigen Künstler einer berühmten Kamee, den fufskranken Philoktet darstellend, der trotz seiner Leiden bekanntlich doch noch selbst als βοηθός für die Einnahme von Ilios angesprochen wurde; mit Αυλος, Weher, von αὔω, (siehe Taf. III, 4 unsrer Abhandlung); mit Ηετιων (Aeschyl. Eumenid. v. 906 κἀνέμων ἀήματα), der eine Statue des Aesculap aus Cedernholz, für den Arzt Nikias in Milet als Weihgeschenk bestimmt, arbeitete (Theocr. Epigr. VII) und mit Machatas, der an Aesculap eine Statue des Machaon (?) weihte (Boeckh Corp. Inscr. gr. No. 1794 *a. b.* T. II, p. 3) zusammengestellt zu werden.

(6) Abweichend Forcellini v. Podalirius: ita dictus, ut aliqui aiunt ob pedum magnitudinem: a πους pes, α privativa et λείριος tenuis.

und daher soviel wie *ποδάργης*, weifsfüfsig, schnell bedeutet, weshalb auch Hesychius *λειρὸς* durch *τὸν μικρὸν λάγων*, leporem, den kleinen Hasen, und *λείρως* durch *ῥαδίως* leicht erklärt ([1]).

In welchem Zusammenhang diese Eigenschaft mit dem Heilgott stehn könne, blieb mir lange Zeit dunkel, bis der merkwürdige Typus einer Münze von Aegae in Cilicien unter Alexander Severus ([2]) mir das mythologische Räthsel erschlofs. Dieselbe zeigt nemlich einen menschlichen Fufs mit dem Cothurn bekleidet und von einer Schlange umwunden: ein Typus, der bei einer durch Asklepioscultus berühmten Stadt offenbar nur auf den Heilgott sich beziehen kann. Hiebei kömmt uns einerseits die Beobachtung zu Statten, dafs alle auf uns gekommene Statuen des Asklepios den Gott beschuht darstellen, andrerseits das Zeugnifs des Plinius ([3]), dafs dem Asklepios die Beschuhung eigenthümlich ist, weil er ein Grieche sei. Richtiger dünkt uns zu sagen, weil er aus Thessalien stammt; daher auch der Lapithenfürst Peirithoos neben dem baarfüfsigen Athener Theseus auf mehreren gemalten Gefäfsen des Gregorianischen Museums ([4]) beschuht erscheint, und der Heilheros Jason, der Gemal der Heilerin Medea, im Mythos wie in den Kunstwerken mit gleicher Fufsbedeckung uns entgegentritt ([5]).

Hiermit in Übereinstimmung zeigt eine seltne Münze von Sinope, dem Hauptsitz des Cultus des Serapis, einerseits den Kopf des Alexander Severus ([6]), andrerseits einen Fufs mit umbundenem Schenkel, worauf der Kopf des Ochsen Apis ruht: davor sieht man einen schlangenumwundenen Altar und Ölzweige (Taf. VII, 5). Der Charakter des Heilgottes, welcher dem Ser-

---

([1]) Hes. v. Ποδάργης· *λευκόπους, ταχύς.* — v. Ποδάρκης· *ὠκὺς τοῖς ποσὶν, ἢ ἀρκεῖν δυνάμενος.* — v. Ποδάνεμοι· *ταχεῖς.* — Ποδαύρου· *ἐῤῥωμένου τοὺς πόδας.* — v. λειριόενθα· *ἅπαλα· λείριον γὰρ τὸ ἄνθος, διὰ τὴν λειότητα.*

([2]) Mionn. D. III, 33, p. 544.

([3]) Plin. H. N. XXIX, IV, 22.

([4]) Mus. Gregor. P. II, Tav. XVIII, 1*b*, XX, 2, XXIV, 2, XXV, 1.

([5]) Apollod. I, 9, 16. Hyg. f. 13. Statue des Louvre.

([6]) Dumersan, Eléments de numismatique No. 22. De Witte Aphrodite Kolias in den Nouv. Ann. de la Sect. fr. de l'Instit. archéol. Pl. *A*, 1836, no. 4. Hr. Cavedoni Spicil. num. p. 130 sieht in diesem Symbol nur eine Andeutung der Halbinsel auf welcher Sinope lag, wie auf dem Typus der Münze von Buthrotum (Pellerin. Rec. Pl. XII, f. 5; Caved. p. 69), obschon bei dieser letzteren Stadt selbst die vom Opferbeil verwundete Kuh an die Sage der Heilheroine Valeria Luperca erinnert.

apis inwohnt, giebt diesem merkwürdigen Götteridol einen besondern Werth, indem es zur Unterstützung des als Asklepisches Symbol im Alterthum gebrauchten beschuhten Fufses ein unabhängiges gewichtiges Zeugnifs zu liefern vermag; womit die Münze von Alexandria (Taf. VII, 7), die auf dem menschlichen Fufs statt des Kopfes des Ochsen Apis den des Gottes Serapis zeigt ([1]), wohl übereinstimmt.

Sollte nicht der Schuh der Münzen ([2]) von Atri, wie der seine Pfote leckende Hund der Asse derselben Stadt ([3]) und der Pegasos als Πόδαργος Schnellfufs ([4]) auf anderen Assen derselben Stadt mit dem Podaleirios in Verbindung stehen ([5]), zumal der kahlköpfige, bärtige Kopf der Rückseiten für einen Asklepiaden, Podaleirios oder Machaon, sehr wohl pafst, der Hahn ([6]) auf den kleineren Münzen dem Machaon ebenso sehr zukömmt, wie seinem Vater Asklepios, und das spitzwinkliche, bisweilen durch eine Aesculapskeule vertretene Geräth im Felde dieser Asse etwa den hammerähnlichen Stab der Heilgottheiten zu versinnlichen bestimmt war?

Mit diesem unsrem glatt- und weifsfüfsigen Heilheros stehen die Selloi oder Helloi, die Priester des dodonäischen Zeus, in schroffem Gegensatz, da sie sich nie die Füfse waschen, ἀνιπτόποδες, und auf der blofsen Erde liegen, χαμαιεῦναι, γηλέχεες ([7]), während Podaleirios wie Hermes viel umherlaufen mufs, Kranke aufzusuchen und zu behandeln. Erwägen wir diese bisher ganz übersehenen Beziehungen, so müssen wir auch einräumen, dafs die Beschuhung, insofern sie den glatten und weifsen Fufs erzeugt, und mittelbar die Leichtfüfsigkeit hervorruft, für den Sohn des Asklepios einen

([1]) Mionn. Descr. VI, 1222 p. 187. Unsere Zeichnung ist nach einem Siegelabdruck der unedirten Münze des K. Münzkabinet zu Paris, den ich der Güte des Hrn. Adr. de Longperier verdanke. Vergleiche die Schlange um den Fufs im Mus. Kircheriano, Bonnani Tav. XXIII, p. 69, bisher als Votivfufs erklärt. Vgl. Prisse in der Rev. Archeol. 2. Année, 12 Livr., p. 752 Coll. de M. Harris, wo ein Fufs von weifsem Marmor mit Kothurn, couronné d'une statuette de Jupiter Olympien (!), flanqué d'un dauphin et d'un serpent Uraeus, in Alexandria gefunden, für ein exvoto erklärt wird, aber offenbar Serapis darstellt.

([2]) Delfico Numismat. di Atri Tav. I, 4, Tav. II, 6.

([3]) Delfico l. c. Tav. I, 1, 2, 3.

([4]) Pferdenamen bei Hom. Il. VIII, 185. XXIII, 295.

([5]) Delfico l. c. Tav. II, 2.

([6]) Symbol des Kampfes, μαχή.

([7]) Hom. XVI, 235. Strab. VII, 328.

höchst passenden Namen Podaleirios darbietet, wie die Süfsigkeit des Weins und das Weintrinken zu den Söhnen des Dionysos, Sikinos und Oinopion die eigentliche Veranlassung gab. Da aber die Leichtfüfsigkeit vorzugsweise dem Hermes eigen ist, so folgt nothwendig, dafs der beschuhte Fufs auch diesem in der alten Religion und Kunst zukommen mufste. In Übereinstimmung mit einer Münze von Venusia im brittischen Museum, die als Rückseite des Hermeskopfes einen Fufs und Caduceus zeigt, läfst sich eine schwarze Paste meiner Sammlung (Taf. VII, 10), die auf einem umgekehrten Pileus einen Fufs zeigt, an den Seiten mit Flügeln und vorn mit dem Ornament eines Widderkopfes versehen als Bezeichnung des Hermesfufses, zum Vergleich mit unsrem Asklepiosfufs und unsrer Deutung desselben, sowie zur Begründung unsrer Podaleirioserklärung mit Nutzen betrachten (1). Ein eherner Candelaber (Taf. VIII, 9) des Gregorianischen Museums (2), auf drei beschuhten und am Schenkel mit einem Gewand bedeckten Füfsen stehend, während eine Schlange um seinen schlanken Stab sich emporwindet, dürfte in Übereinstimmung mit der bereits erläuterten Münze von Sinope (Taf. VII, 5) mit Sicherheit für Aesculap oder Podaleirios bestimmt gewesen sein, und erinnert an den in einer lateinischen Inschrift bei Orelli (3) erwähnten Candelaber mit Wachslichtern, den ein Genesener dem Aesculap und der Hygiea geweiht hatte.

Des Podaleirios Theilnahme am trojanischen Kriege ward schon erwähnt; nach Quintus Smyrnaeus (4) heilte er den Philoktet; nach Philostratos (5) geschah dies in Gemeinschaft mit Machaon. Als er nach Karien verschlagen worden, rettete ihn ein Ziegenhirt, brachte ihn zum König von Karien, Damaithos, dessen Tochter Syrna vom Dach gefallen, ihm zur Behandlung übergeben ward (6). Als Damaithos den Muth verlor, liefs Podaleirios ihr an beiden Armen reichlich zur Ader und rettete so das Mädchen.

---

(1) Mionn. D. V, 43, p. 481. Ptolemaïs in Galilaea: Kopf der Cornelia Salonina Aug. Rv. COL PTOL. Menschenfufs, drüber Blitz, drunter Caduceus.

(2) Mus. Gregor. P. I, XLVIII, 3.

(3) Inscript. lat. sel. ampl. coll. no. 2515. Vgl. Mionn. S. V, 193, p. 313: Altar zwischen zwei schlangenumwundenen Fackeln auf einer Münze von Kyzikos.

(4) Q. Smyrn. X, 180.

(5) Philostrat. Heroic. V.

(6) Steph. Byz. v. Σύρνα.

Der König bewunderte den Erfolg, gab ihm die Genesene zur Gemalin und schenkte ihm den Chersonnes, in welchem er zwei Städte gründete, die eine nach seiner Frau Syrna nennend, die andre nach dem Hirten, dem er seine Rettung verdankte. Syrna bezeichnet wohl dasselbe wie *σισύρνα*, ein dickes Gewand von Ziegenfell ([1]): auch dürfte die Erklärung des Wortes *Σισύρνος* bei Hesychius als eine der ärztlichen Bandagen, mit Rücksicht auf den eben erwähnten Aderlafs der Syrna, eine höhere Geltung erhalten. Abweichend hievon läfst Lycophron den Podaleirios nicht in Karien, sondern in Italien sterben, und berichtet, in Übereinstimmung mit Strabo ([2]), von seinem Heroon daselbst folgendes: die Daunier, d. h. die Kalabrer, legten am Grabe des Podaleirios, das am Fufse des Hügels Drion ([3]) lag, auf Schaaffellen sich schlafen, um im Traume Orakel von ihm zu empfangen. Sie pflegten auch sich selbst, wie ihr Vieh, in dem nahe strömenden Flusse Althainos ([4]) abzuwaschen und den Podaleirios anzurufen, um Genesung zu finden: daher auch der Flufs seinen Namen hat als Pfleger, laut Timäus, und wartend die Wunden aller in demselben badenden Geschöpfe, wie zufolge dem Arzt Methodios der Alpheus in Arkadien die weifsen Flecken im Gesicht, *ἀλφούς*, heilte, und der Kydnos die Podagristen.

Sein und des Machaon Bildnifs neben dem des Asklepios hatte Omphalion, des Nikias Schüler, an der hinteren Wand des Asklepiostempels zu Messene gemalt ([5]). Die Köpfe des Machaon und Podaleirios glaubte

---

([1]) Hesych. v. *σισύρνα* und v. *σισύρνος*.

([2]) Lycophr. Cass. 1050 — 1055:

Δοραῖς δὲ μήλων τυμβὸν ἐγκοιμωμένοις
χρήσει καθ' ὕπνον πᾶσι, νημέρτη φασιν
νόσωντ' ἀκεστὴς Δαυνίοις κληθήσεται
ὅταν κατικμαίνοντες Ἀλθαίνου ῥοαῖς
ἀρωγὸν αὐδήσουσιν Ἠπίου γόνον
ἀστοῖσι καὶ ποιμναῖσι πρευμενῆ μολεῖν.

Tzetz. ad h. l.

([3]) Wahrscheinlich gleichbedeutend mit *Κρῖον*. Strab. VI, p. 284: *Δείκνυται δὲ τῆς Δαυνίας περὶ λόφον, ᾧ ὄνομα Δρίον, ἡρῶα, τὸ μὲν Κάλχαντος ἐπ' ἄκρᾳ τῇ κορυφῇ, ἐναγίζουσι δὲ αὐτῷ μέλανα κριὸν οἱ μαντευόμενοι, ἐγκοιμώμενοι ἐν τῷ δέρματι. — Τὸ δὲ Ποδαλειρίου κάτω πρὸς τῇ ῥίζῃ, διέχον τῆς θαλάττης ὅσον σταδίους ρ'. ῥεῖ δ' ἐξ αὐτῶν ποτάμιον πάνακες πρὸς τὰς τῶν θρεμμάτων νόσους.*

([4]) Vgl. Althaea, die Nährende.

([5]) Paus. IV, XXXI, 8.

Millin ([1]) auf einem Karneol der Petersburger Sammlung zu erkennen, den ersteren durch einen Helm, den letzteren durch einen Sommerhut, *θερίστριον*, charakterisirt. Mit gröfserer Sicherheit erkenne ich einen der Asklepiaden auf einer vorzüglichen Gemme (Taf. VII, 8) in dem mit einer Binde über dem langherabfliefsenden Haar geschmückten, edlen Kopf ([2]), der als Platonskopf in Abdrücken vielfach verbreitet ist. Auf Podaleirios deute ich eine gelbe Paste des K. Museums (Taf. VIII, 7), wo ein sitzender unbärtiger Mann, nur den Unterkörper vom Tribon bedeckt, ein Kästchen geöffnet hält, in welchem Salben und Heilmittel liegen mögen; sein linker Fufs ruht auf einem kleinen Pfahl, der wohl die Stelle der Fufsbank vertritt und vielleicht zur Erkennung des Podaleirios nicht minder beiträgt, wie der vor ihm stehende Keulenstab mit Krücke als Griff. Die bisherige Erklärung ([3]): Epimetheus mit der Büchse der Pandora und der vor ihm aufgerichteten Harpe zur Bezeichnung des Titanen, bedarf wohl keiner ernsten Widerlegung ([4]). Das Ziegenfell, womit auf einer Paste von Sarderfarbe im K. Museum ein bärtiger Wundarzt bekleidet ist, berechtigt wohl mit Bezug auf die Ceremonie an dem Grabe des Podaleirios in Drion, lieber diesen Asklepiaden, als Machaon, zu erkennen, wie er einem bärtigen, in der Linken die Lanze haltenden Krieger, der auf einem Fels sitzt, vielleicht Telephos, die Wunde am linken Schenkel zu verbinden bemüht ist ([5]).

([1]) Millin Mon. ant. inéd. II, 30. G. myth. CLV, 578.

([2]) Vgl. Callistrat. Stat. X. Aesculap: *οὐ γὰρ εἰς κάλλος ἐπίθετον ἐσχημάτισται, ἀλλὰ παιὰν* (Jakobs. conjec. *παιώνιον*) *καὶ ἵλεων ἀνακινοῦν ὄμμα, βάθος ἄφραστον ὑπαστράπτει σεμνότητος αἰδοῖ μιγείσης.* Πλοκάμων *δὲ ἕλικες ῥεόμενοι χάρισιν, οἱ μὲν εἰς νῶτα τεθηλότες ἄφετοι κέχυνται· οἱ δὲ ὑπὲρ μετώπου πρὸς τὰς ὀφρῦς ἐπιβαίνοντες τοῖς ὄμμασιν, εἱλοῦνται.*

([3]) Tölken Verz. der Gemmen d. K. Mus. 11. Kl. II. Abth. 131 u. 132. Wolkiger Sarder mit derselben Vorstellung.

([4]) Zu jugendlich und zu unkriegerisch erscheint ein als Machaon gedeuteter Ephebe, der sich auf einen Schlangenstab stützt, auf einer violetten Paste des K. Museums (Tölken Verz. III. Kl. 4. Abth. 1208). Das römische Relief des verwundeten Machaon im Zelte des Nestor, der ihm einen von Hekamede bereiteten stärkenden Trank reicht, (Hom. Il. XI, 623 sqq.), bei Winkelmann (Monum. ined. no. 127), Millin (Gal. myth. CLIII, 577) und Panofka (Bild. ant. Leb. Taf. VII, 3) gestochen, lasse ich absichtlich unerwähnt, weil Handlung und Figuren eine andre Deutung zu erheischen scheinen.

([5]) Zuerst gestochen als Vignette von Gerhards Prodromus Antiker Bildwerke.

Nächst diesen beiden berühmten Asklepiaden wird ein sonst unbekannter, Janiskos, beim Scholiasten zu Aristophanes Plutus ([1]) erwähnt, dessen Name mit ἰάω heilen zusammenhängt und sowohl an Jaso erinnert, als an die Heilnymphen, Ἰωνίδες νύμφαι, deren Hieron an der Heilquelle beim Flecken Heraklea, funfzig Stadien von Olympia, lag ([2]). Dafs wir diesen Janiskos in Athen und wohl auch in Sikyon zu suchen haben, läfst sich mit um so gröfserer Sicherheit voraussetzen, als in Sikyon eines Königs Janiskos, Enkels des Klytios, Erwähnung geschieht, dessen Tochter den Lamedon zum Gemal hatte, der aus Attika gekommen war ([3]), und überdies Sikyon durch seinen Aeskulaptempel und Cultus sich auszeichnete ([4]).

Wenn Ovid ([5]) dem grofsen Janus einen Stab (baculum) in die rechte und einen Schlüssel in die linke Hand giebt, und hiemit in Übereinstimmung eine merkwürdige Gemme des Prof. Gerhard (Taf. VII, 14) denselben Gott auf einen Stab sich stützend, gleich dem Asklepios zeigt ([6]), während umgekehrt die Figur des Gottes ein alabasternes Giefsgefäfs darstellt, das offenbar denselben Namen Ἴανος führte, da Hesychius ἰαίνεσθαι durch διαχεῖσθαι ausgiefsen erläutert ([7]), so können wir um so weniger einen keulenähn-

---

([1]) Aristoph. Plut. v. 701, c. Schol. Vgl. Henschel Janus, Zeitschr. f. Gesch. d. Medizin Bd. I, S. 1 u. f.

([2]) Paus. VI, xxii, 4.

([3]) Paus. II, vi, 3.

([4]) Siehe S. 305 unserer Abhandlung. Paus. II, X, 2.

([5]) Ovid. Fast. I, 99, 177, 253.

([6]) Impronte gemm. d. Instit. arch. Cent. IV, 86.

([7]) Auch zergiefsen, zerschmelzen, was sonst χωννύειν χαλκὸν heifst (Paus. IX, xli). Vgl. Hesych. v. χόες· χῶναι. — χοὰς· τὰς σπονδὰς τῶν νεκρῶν. Nicht zu übersehen sind hiebei die Münzen der durch Aesculapkultus ansgezeichneten (Siehe S. 307 unserer Abhandlung) Stadt Parium, die bald ein gleiches einhenkliges Gefäfs mit Umschrift T. ANICIO C. MATVINO AED (Sestini Lett. numism. T. III, p. 21, N. 2, Pl. I, Fig. 18. Mionn. S. V, 693, p. 393), bald einen Januskopf mit einem Füllhorn (Mionnet l. c. 694, Sestini l. c. T. VII, p. 38, no. 10), bald neben dem Kopf eine sich aufrichtende Schlange (Mionnet l. c. 691), auch dasselbe Symbol des Heilgottes am Henkel (Mionnet l. c. 702) uns kennen lehren. Ein gleiches Gefäfs mit einer Schlange statt Henkel zeigt auch eine Münze von Kyzikos (Thiersch Abh. d. Baier. Akad. 1844. Bd. IV, 1, Taf. II), offenbar auf die Heilgottheit bezüglich, wie eine andre (Mionn. S. V, 193, p. 313) einerseits neben ΚΥΖΙΚΟΣ den mit Stirnbinde geschmückten Kopf des Gründers, andrerseits einen

lichen Knotenstock dem kleinen Janus, Janiskos, versagen, als der Stock zu den wesentlichen Kennzeichen des Arztes gehört.

Der Vollständigkeit wegen ist der berühmte Aratos, das Haupt des achäischen Bundes, noch anzuführen, da ihn die Sikyonier für einen Sohn des Asklepios (1) und der Aristodama hielten. Daher im Asklepieion zu Sikyon unter den an der Decke aufgehängten kleinen Bildwerken sich auch Aristodama (2) auf einer Schlange sitzend befand. Sein Heroon, Arateion genannt, zeigte man in Sikyon (3), seine Statue mit einem Schild stand auf der Bühne des unter der Hochburg erbauten Theaters derselben Stadt (4). Dafs dieser Eigenname ursprünglich ein Beiname des Asklepios war und den Angeflehten bezeichnete, ersieht man deutlich aus einer Münze von Kos (5), einerseits mit dem lorbeerbekränzten Asklepioskopf, andrerseits mit einer auf ihren Schwanz sich aufrichtenden Schlange und der Umschrift ΚΩΙΩΝ ΕΥΑΡΑΤΟΣ.

Wenn wir nun auf die Asklepiadinnen übergehen, deren berühmteste, Hygiea, weil sie dem Gott zur Seite stand, bisweilen sogar den Rang der Tochter gegen den der Gemalin vertauschte, schon bei dem Cultus des Asklepios ausführlich in religiöser und künstlerischer Beziehung erörtert ward: so bleiben uns nur noch drei andre Töchter des Aesculap zu näherer Betrachtung übrig, nemlich Jaso, Panakeia und Aigle.

Im Naos des Heil- und Orakelgottes Amphiaraos in Oropus war die vierte Seite des berühmten Altars (6) der Aphrodite, der Panakeia, der Jaso, der Hygieia und der Athene Paionia geweiht und mit Opfern bedacht. Dafs in diesem Zusammenhang Aphrodite als Heilgöttin aufgefafst wurde (7),

---

Altar zwischen zwei schlangenumwundenen Fackeln und der Inschrift CTP. ACKΛ(ηπιάδου ΚΥΖΙ(κήνων).

(1) Paus. IV, xv, 5.

(2) Paus. II, x, 3.

(3) Paus. II, ix, 4. II, viii, 2.

(4) Paus. II, vii, 5.

(5) Mionn. Descr. III, 61, p. 406.

(6) Paus. III, xviii, 1.

(7) Wie Aphrodite Akidalia (Serv. Virg. Aen. I, 724. Müller Orchom. S. 173).

gleich jener Alteraufschiebenden Aphrodite in Sparta ([1]), leuchtet von selbst ein; dafs Hygieia und Athene Paionia Tochter und Mutter darstellen, ist bereits nachgewiesen ([2]): für die drei übrigen ([3]) aber kömmt uns das Zeugnifs des Hermippos ([4]) zu Statten, der Jaso und Panakeia als Töchter des Asklepios anführt, und noch eine dritte, die jüngste von allen, Aigle, erwähnt, deren Charitenname uns wohl berechtigt, sie mit Aphrodite zu assimiliren und jenes Votivrelief ins Gedächtnifs ruft, wo ein Kranker von Hermes herbeigeführt, knieend zu Asklepios betet, neben welchem die Dreizahl der nackten Grazien theilnehmend auf den Sterblichen hinblickt ([5]).

Vielleicht offenbart eine Münze der cilicischen Stadt Aegae ([6]) unter Iulia Domna in dem weiblichen Brustbild mit in einem Knoten aufgebundenem Haar, entblöfstem Busen und einer unter der linken Schulter hervorstürzenden Schlange die Züge unsrer Asklepiadin Aigle.

Fast dieselben Begriffe liegen jenen vier Heilnymphen, Ἰωνίδες, zum Grunde, deren Hieron bei der Quelle, die in den Flufs Kytheros sich ergiefst, im Flecken Herakleia, 50 Stadien von Olympia, lag. Pausanias ([7]) nennt sie Kalliphaeia, Synallaxis, Jasis und Pegaia, wovon die erste Schönheitzeigerin oder Schönlicht, wohl mit einem Spiegel in der Hand, offenbar der Aphrodite und Aigle ([8]), die zweite, die Vermischerin,

---

([1]) Paus. III, xviii, 1. Panofka Terrakott. Taf. XIV, S. 52.

([2]) Siehe S. 300 u. 340 dieser Abhandlung.

([3]) Zur besseren Verständnifs der Fünfzahl von Heilgöttinnen auf dem oropischen Altar, Aphrodite, Panakeia, Jaso, Hygieia, Athene Paionia, erinnere ich an die Fünfzahl der idäischen Daktylen in Olympia, Herakles Parastates, Idas auch Akesidas genannt, Jasos, Epimedes und Paionaios (Paus. V, xiv, 5).

([4]) Apud Schol. Aristoph. Plut. v. 701.

([5]) Irrig ist die Erklärung Viscontis (Mus. Pio Clem. I, 32), wiederholt bei Millin (G. Myth. XXXIII, 106), Guigniaut (Relig. Pl. XCI, 313) und Müller (Handb. d. Archäol.) hier die Anwesenheit der Grazien blos auf das Gratias agere des Knieenden zu beziehen, der unsres Erachtens Hülfe des Asklepios erst erfleht: sonst könnten Geschenke und Opfer nicht fehlen. Vielmehr vertreten die Grazien hier die Stelle seiner drei Töchter. Vgl. die Vorstellung der Grazien, jede mit einem verschiedenen Gefäfs, auf einer gelben Paste des K. Museums (Tölken Verz. III. Kl., V. Abth., 1308).

([6]) Mionn. S. VII, 30, p. 156.

([7]) Paus. VI, xxii, 4.

([8]) Vgl. Ἀνάφαια die Insel des Apollo Αἰγλήτης (Müller Aegin. p. 170).

Ausgleicherin, vielleicht mit einem Caduceus, der Panakeia (1), entspricht, während die dritte, Heilerin, Jasis, mit Jaso sich identificirt, und Pegaia, die Quellgöttin, der Gesundheitspenderin Hygieia sich am besten anschliefst (2). Plinius (3) erwähnt ein gefälliges Gemälde des Sokrates (4), Aesculap unter seinen Töchtern Hygia, Aegle, Panacea, Jaso darstellend.

---

(1) Schol. ad Aristoph. Plut. v. 701. Πανάκεια δὲ παρὰ τὸ ἄκος, τὴν θεραπείαν.

(2) Da der Begriff des ὕειν befeuchten, befruchten, bei Hygieia nicht zu übersehen ist, weshalb sie mit einer Schaale tränkend vorgestellt wird, wie Deukalia, die Personification der Überschwemmung, die Schaale auf den Boden giefsend sich zeigt.

(3) Plin. H. N. XXXV, XI, S. 40.

(4) Den einige mit dem berühmten Philosophen dieses Namens verwechselten (Plin. XXXVI, 5, 4), dessen bekleidete Graziendreizahl (Pausan. IX, XXXV, 1 u. 2) die Propyläen der Akropolis von Athen schmückte (Paus. I, XXII, 8. Plin. XXXVI, 3, 4) und auf Tetradrachmen von Athen in der Hand der Aphrodite Kolias mit Beziehung auf den gleichen Namen des Münzbeamten ΣΩΚΡΑΤΗΣ uns entgegentritt (De Witte Nouv. Ann. de la Sect. fr. de l'Institut Archéolog. Vol. I, Pl. *A*. 1836. 1).

Erläuterung der Kupfertafeln.

Tafel I.

1. Aesculap von einer Ziege gesäugt, aufgefunden vom Hirten Aresthanas; Erzmünze von Epidauros mit dem Kopf des Caracalla, im K. K. Münzkabinet zu Wien.
2. Dieselbe Vorstellung auf einer Erzmünze von Cyparissiae (?) oder Kratia in Bithynien, mit dem Kopf des Antoninus Pius; nach einem Schwefelabdruck des K. Münzkabinet in Copenhagen.
3. Pergamenische Aesculapstatue von Phyromachos für den Tempeldienst der Attaliden um Ol. CXX gearbeitet; jederseits der Basis ein jugendlicher Centaur mit lodernder Fackel. *επι στρ(ατηγου) Πα(υλου) Γλυκονιαν(ου) Περγαμηνων* B. *νεωκορων*. Medaillon von Pergamos mit dem Brustbild des Commodus; im K. Münzkabinet zu Paris, nach Mionnetschem Schwefelabdruck gezeichnet (Mionn. S. V, 1058, p. 451).
4. Aesculap auf einem Stuhl an einem Ochsen die ersten Experimente der Medicin vornehmend, Deo Aesc(ulapio) Sub(venienti), Münze von Parium in Mysien, mit dem Kopf des Commodus; auf älteren der Kopf des Parios, Sohn des Jasion. Nach Mionnetschem Schwefelabdruck (Mionn. D. II, 581; S. 399), im K. Münzkabinet zu Paris.
5. Aesculap, die Linke auf den Schlangenstab gestützt, die Rechte ausstreckend über einem die Heilquelle andeutenden Puteal hinter welchem eine Schlange sich erhebt, Münze von Gythium mit dem Kopf der Julia Domna; nach Mionnetschem Schwefelabdruck (Mionn. S. IV, 62, 231), im K. Kabinet zu Paris.
6. Aesculap, die Rechte auf einen Schlangenstab stützend, eine Schildkröte unter seinen Füſsen zur Bezeichnung des Vorgebirges Chelone auf Kos. Gemme des K. Museums zu Berlin, (Winckelmann Catal. d. p. gr. de Stosch Cl. II, S. XIV, no. 1415,) von Tölken (Verz. Kl. III, Abth. IV, 1196) auf den Aesculap von Aegina bezogen.
7. Der epidaurische Asklepios, thronend mit Scepter in der Linken, in der Rechten eine Schaale über dem Haupt einer sich aufrichtenden Schlange haltend. (ΕΠ)*ιδαυρο(υ)* Münze von Epidauros mit dem Kopf des Antoninus Pius auf der Rückseite (Mionn. D. II, 70, p. 239).
8. Pergamenisches Tempelbild des thronenden Asklepios in einem Naos tetrastylos, dem ein Stier von einem Camill geopfert wird, während der Kaiser Caracalla mit einer Rolle in der Linken und Kranz oder Phiale in der Rechten dahinter steht. *επι στρ(ατηγου)* M. *Καιρεα Ατταλου Περγαμηνων πρωτων γ νεοκορων*; Medaillon von Pergamos mit

mit dem Kopf des Caracalla, nach Mionnetschem Schwefelabdruck, (Mionn. S. V, 1111, p. 462); im K. Kabinet zu Paris.

9. Dasselbe Tempelbild in ähnlichem Tempel, die rechte Hand über die Schlange gelegt, Ιερας Επιδαυρου; Münze von Epidauros mit dem Kopf des Antoninus Pius (Sestini Descr. d. Mus. Fontana p. 62, no. 1. Tab. III, 2).

10. Thronender Aesculap von Aegina, mit Zirbelnuſs in der Rechten, Widderkopf unter seinen Füſsen, Athene-Idol auf einer Säule zur Seite; Smaragdplasma d. K. Museums zu Berlin; nach Tölken (Verz. d. Gemm. III. Kl, IV. Abthl. 1197) hält der Gott eine Pyxis, und eine Victoria befindet sich an der Lehne des Thrones.

11. Der messenische Aesculap, stehend, hält in der Rechten den Schlangenstab und hat neben sich wohl eher einen Klappstuhl, als jenen auf Münzen von Epidauros und Aegiale zur Bezeichnung der warmen Bäder von Hrn. Birch (Numismatic Chronicle V, p. 153 sqq.) scharfsinnig nachgewiesenen Omphalos. Die Rückseite zeigt den Kopf der Messene. Nach Mionnetschem Schwefelabdruck (Mionnet D. II, 24, p. 211), im K. Kabinet zu Paris.

12. Aesculap stehend, mit schlangenumwundenem Scepter gegenüber der Hygia mit der Schlange in der Linken, das Rad der Nemesis zu ihren Füſsen, ΑΧΑΙΟΙC. — zu vergleichen mit Trophonios und Herkyna in Lebadea (Paus. IX, XXXIX, 2). — Medaillon von Achaja (?); nach Mionnetscher Paste eines wohl in der Inschrift retouchirten Originals.

13. Aesculap mit Scepter in der Linken, auf einem Klappstuhl sitzend und mit der Rechten einen Vogel einer Schlange hinreichend. Τρικκαιων. Rv. Weiblicher Kopf der Trikka mit dreizackähnlichen Ohrringen zur Bezeichnung des Namens dreifach. Τρικκα. (Sestini Mus. Fontana P. II, T. X, 11. Mionn. D. II, 179, p. 25.)

14. Athene Paeonia, behelmt, mit Streitaxt in der Linken und Nike oder Tyche auf der Rechten, ΟΞΥΡ. L. ΙΑ (an. 11); Münze des Nomos Oxyrynchites in Egypten mit dem Brustbild des Hadrian, nach Mionnetscher Paste (Mionn. D. VI, 106, p. 541).

15. Asklepios, die Rechte in die Seite gestemmt, die unter dem Kinn befindliche Linke auf den langen Schlangenstab gestützt; Rv. Kopf des Antoninus Pius. Münze von Amastris (Mionn. S. IV, 30, p. 555); nach Mionnetscher Paste.

16. Apollo Paean (Amazone bei Mionn. D. IV, 912, p. 159) mit Streitaxt über der linken Schulter, giebt über einem lodernden Altar die Rechte dem Asklepios, dessen Linke sich auf den Schlangenstab stützt. Rv. Brustbild des L. Verus mit Panzer; Medaillon von Thyateira. Nach einer Mionnetschen Paste.

17. Aesculap wohl unbärtig, auf einem Klappstuhl sitzend, er hält mit der Linken den Schlangenstab, während die Rechte dem Kinn sich zuwendet; Rv. Kopf der jüngeren Faustina (Mionn. S. V, 1018, p. 443); nach einem Siegelabdruck des Pariser Münzkabinets, durch die Güte des Hrn. A. de Longperier.

18. Hygiea, eine Schlange aus einer Phiale tränkend, Rv. Kopf des Antoninus Pius; Münze von Amastris im Pontus, nach Mionnetscher Paste (Mionn. S. IV, 32, p. 556).

19. Telesphorus in seinem Mantel mit Kappe; Rv. Kopf des Antoninus Pius. Münze von Nicaea in Bithynien (Mionn. S. V, 449, p. 88), nach Mionnetscher Paste.

20. Herme des kyllenischen Hermes, oder Asklepios, umgeben von einem Hahn und

einer Krähe. Carneol. Nach einer Paste (Cades Impronte gemm. dell' Instit. arch. Cent. VI, 71).

21. Cabir mit Hammer in der einen und gekrümmtem Scepter oder Schlange (?) in der andern Hand: im Feld ein Caduceus oder Zange; Sydyk-Vulcan oder Esmun-Aesculap, nach Guigniaut Relig. Pl. LV, 216 *a*. Münze in Minorca gefunden, Cossura zugewiesen, aber von Della Marmora in den Abhandl. der Akad. zu Turin B. XXXVIII, p. 144, Tb. 1 *g*. mit Wahrscheinlichkeit den Balearischen Inseln zugeschrieben.

Tafel II.

1. Asklepios als *Σωτήρ* in Gestalt einer Schlange von einem mit Früchten besetzten Altar nach dem Bassin einer Quelle in einem Tempelbezirk sich hinwendend; Ortsgenius nach Gerhard (Neuerworbne Denkm. d. Vasens. 2. Heft): Oenochoë mit schwarzen Figuren auf rothem Grund, no. 1676 im K. Museum zu Berlin.
2. Akesios mit einem Ölzweig, wie Sosipolis, der Sohn der Tyche, zu einem runden Altar hinschreitend, von dem eine um denselben emporgewundene Schlange Feigen ifst. Pompejanisches Wandgemälde (Mus. Borbon. Vol. IX, LII).
3. Ankunft des Aesculap als Schlange aus dem Schiff hervorspringend auf die Tiberinsel, wo bereits sein Tempel erbaut ist. Der Tiber erscheint liegend, durch die Fluthen nur zur Hälfte sichtbar, die Rechte nach dem Schiff hingestreckt. Medaillon des Commodus (Morelli Méd. du Roi VI).
4. Asklepios, die Rechte an den Schlangenstab, den Blick rechts gewandt, kleine Sau für Hygia, und an sein Gewand sich haltend Euamerion nackt mit lodernder Fackel in der Linken, *επι στρατυλου κρατιππου Περγαμηνων νεωκο(ρων)*; nach Mionnetscher Paste (Mionn. D. II, 589, p. 603).
5. Hygiea, nur den Unterkörper vom Peplos bekleidet, auf einem mit Schlangenlehne geschmückten Sitz, hält eine grofse Schlange, Asklepios, die aus einem Bassin ihren Durst stillt, welchem der verhüllte Telesphorus zur Stütze dient, davor ein bekränzter Altar. Antike Glaspaste (Cades Impronte dell' Instit. arch. Cent. IV, 19).
6. Hygiea, Telesphorus und Asklepios mit Schlangenstab in der Rechten und Rolle in der Linken: *επ αυρ(ηλιου) στρατονικιανου πανηγυρ(ιδος) απαμεων.* Münze von Apamea mit dem Kopf des Trajanus Decius (Mionn. D. IV, 267, p. 238), nach Mionnetscher Paste.
7. Die Schlange Glykon als neuer Aesculap im Zeitalter der Antonine verehrt, paphlagonische Münze von Abonoteichos, die auch Jonopolis hiefs (Mionn. S. IV, 5, 550), nach Mionnetscher Paste.
8. Asklepios als Schlange mit der Ziege darüber, seiner Säugerin, *Αλεξανδρουπολις . . Αιγαιων.* Münze von Aegium in Cilicien mit dem Kopf des Alexander Severus (Mionn. D. III, 36, p. 544), nach Mionnetscher Paste.
9. Asklepios mit erhobenem Schlangenstab in der Linken, auf geflügelter Schlange sitzend, Medaillon des Alexander Severus von Nicaea in Bithynien (Mionn. D. II, 279, p. 461); nach Mionnetscher Paste.

10. Hygiea mit Modius, auf einer Kline mit Kissen sitzend, die Schlange Asklepios fütternd, andrerseits Telesphoros Rv. Kopf des Senats. Münze von Hierapolis (Mionnet D. IV, 597, p. 299), nach Mionnetscher Paste.
11. Lorbeerbekränzter Aesculapkopf; Rv. Schlange *Πυθοκλης κωιων.* Münze von Kos (Mionn. S. VI, 21 sqq. p. 67), nach Mionnetscher Paste.
12. Lorbeerbekränzter Aesculapkopf; Rv. Schlangenstab *Ασκληπιου σωτηρος.* Münze von Kos (Mionn. D. II, 62, 63, 64, p. 238) nach Mionnetscher Paste.
13. Omphalos von der Aesculapschlange umwunden, auf Heilorakel bezüglich, oder Gefäfs zur Bezeichnung warmer Bäder, in Verbindung mit der Heilschlange, *Νακρασιτων*; Rv. Bärtiger Herculeskopf *επι στρα μαρ. ιουνιανου.* Münze von Nakrasa in Lydien (Mionn. S. V, 357, p. 395) nach Mionnetscher Paste.

Tafel III.

1. Asklepios mit dem Theristrion auf dem Kopf, die Rechte auf die Schlangenkeule gelegt, die Linke verhüllt, den umnetzten Omphalos neben sich. Marmorstatue im Museum zu Neapel (Mus. Borb. IX, XLVII, Clarac Stat. Pl. 550, 1161).
2. Asklepios Jatros, den Kopf nach links geneigt, die rechte Hand über die Linke gelegt, welche auf dem Schlangenstab ruht. Unedirte Bronzefigur in der Gröfse des Originals, im K. Museum zu Berlin.
3. Asklepios Gortynios, unbärtig, die Rechte auf die schlangenumwundene Keule gelegt, die Linke verhüllt, Weltkugel am Boden. Marmorstatue des Hrn. Vescovali in Rom (Clarac Stat. Pl. 545, 1145).
4. Kopf des Asklepios im edelsten und wohlwollendsten Ausdruck, mit einem Schlangenstab davor, ein Werk des Steinschneiders Aulos, wie die in einem Kartusch eingeschlossene Inschrift ΑΥΛΟΥ vor dem Kopf aussagt. Karneol des Blacasschen Museums (De Stosch Pierr. ant. Pl. XVIII, Hirt Bilderb. Taf. XI, 1), nach einer Paste.
5. Asklepios Jatros, die Linke an den Schlangenstab gelegt, in der ausgestreckten Rechten eine Schaale (?) haltend. Marmorstatue der Sammlung Pacetti zu Rom (Clarac Mus. de Sculpt. Pl. 545, 1146).
6. Asklepios auf steinernem Sitz, die Linke auf den von einer Schlange umwundenen Stab gelegt, welche Hygiea, zu seiner Rechten stehend, die linke Hand auf seine Schulter gelegt, aus einer Schaale tränkt. Marmorgruppe im Vatikan, Copie der Gruppe des Xenophilos und Straton im Asklepieion zu Argos (Visconti Mus. Pio Clem. T. II, Tav. 3. Clarac Stat. de l'Europe Pl. 546, 1151 *B*).
7. Asklepios Gortynios, unbärtig, die schlangenumwundene Keule unter der rechten Schulter, die Linke verhüllt und zu seinen Füfsen den umnetzten Omphalos. Marmorstatue des Vatikan (Mus. Chiaramonti T. II, Tav. IX, H. Clarac Stat. ant. Pl. 549, no. 1159).

Tafel IV.

1. Der epidaurische Aesculap, thronend, die Schlange zur Seite, hinter sich Epione, an die Lehne seines Thrones sich anlegend; eine Familie, Mann und Frau mit fünf

Kindern treten zu den Gottheiten, dankend für die Genesung eines ihrer Glieder; die Geschenke trägt eine weibliche Figur am Schlufs der Procession in einer grofsen Kiste auf dem Kopf. Votivrelief in Marmor, im K. Museum zu Berlin.

2. Asklepios auf der Kline liegend, Hygiea zu seinen Füfsen sitzend, nach dem Kuchen auf dem vor ihm stehenden Tisch erhebt sich eine Schlange. Akesios schöpft aus dem tiefen Gefäfs mit der Oenochoë, in der Linken den Deckel haltend, um die Kylix, die Asklepios in der Linken hält, wieder zu füllen. Links nähert sich ein Zug von vier Erwachsenen, die ersteren Mann und Frau, die dritte wohl die Tochter, während parallel mit diesen ein Knabe, begleitet von zwei andern mit einem Widder zum Opferaltar heranschreiten. Oberhalb im Fenster der Kopf des Pferdes, (fälschlich als Stierkopf gezeichnet) als Symbol der Todesgefahr. Votivrelief in Marmor. In dem Dorfe Meubaka in der Nähe von Argos entdeckt (Lebas Monum. fig. de l'expedit. de Morée Vol. II, pl. 62).

Tafel V.

1. Asklepios von Titane auf einem Thron mit Greifen geschmückt, Epione hinter sich auf die Thronlehne gestützt, zu ihm tritt Euamerion, neben welchem Alexanor steht; eine Familie, vielleicht erst um Rettung eines der Ihrigen, der gefährlich erkrankt, flehend, da von Opfer und Geschenken keine Spur zu finden ist. Marmornes Votivrelief an Aesculap, im Vatikan (Visconti Pio Clem. Vol. V, Tav. XXVII, p. 167 sqq. Lebas Monum. de Morée p. 117).
2. Jasion, das linke Bein erhoben mit beiden Händen umfassend, sitzt zur Linken der Demeter mit Fackel, beide blicken auf die beiden Anakes hin, welche, obwohl der eine den Arm auf die Schulter des andern legt, dennoch einander den Rücken kehrend auf zwei andern Stühlen sitzen. Fries der Ostseite des Parthenon von Phidias (Stuart Vol. II, ch. 1, pl. 26 u. 25, bei Müller Denkm. a. K. Taf. XXIII, 115*l*, wo Jasion Hephaistos genannt wird).
3. Athene Hygiea, behelmt thronend, füttert eine an einem Baum emporgewundene Schlange, die Linke ruht auf der Lehne des Thrones. Hinter ihr steht eine Eule auf dem Rande des Schildes. *Νικαιεων*. Rv. Kopf des L. Verus. Münze von Nicaea in Bithynien (Mionn. D. II, 240, p. 455) nach Mionnetscher Paste.
4. Hygiea, den Oberkörper entblöfst, in der Rechten eine Sichel oder Schlange haltend, auf einem Hund, Sinnbild des Aesculap, sitzend (wie Isis auf Sothis); vielleicht auch Maera. Karneol (Tölken Gemmenverz. des K. Mus. *1408 S. 240); nach einer Paste.
5. Hercules in ruhender Stellung, auf die vom Löwenfell bedeckte Keule gestützt, die Rechte an die Seite gestützt, Denar der Gens Eppia im K. Münzkabinet zu Berlin.
6. Unbärtiger Asklepios, die Linke auf den Schlangenstab stützend. Rv. Kopf des Septimius Severus. Münze vou Phlius (Mionn. S. IV, 1044, p. 159) nach Mionnetscher Paste.
7. Akestes mit Jagdspeeren und Jagdhund. Rv. Segesta mit Ähren auf sprengender Quadriga. Silbermünze von Akeste, Segesta, (D. de Luynes Choix de Méd. Pl. VII, 8, 9. Panofka Einfl. d. Gotth. auf die Ortsn. Abh. d. Akad. 1840. Taf. II, 4).

8. Askalabos mit einer Schaale in der Hand und einem Hund neben sich. Rv. Kopf der Mesme mit Hydria davor. Münze von Mesme (Millingen anc. coints Pl. II, 1. D. de Luynes Choix de Méd. Pl. IV, 9).
9. Asklepios als Hund. Rv. Kopf der Motya (zu vergleichen mit Methe und Medea). Silbermünze von Motya in Sicilien (Combe Pop. et Reg. Numis. Tav. IV, 7).

Tafel VI.

1 u. 1*a*. Asklepios, die Schlangenkeule unter dem rechten Arm, links steht neben ihm Telesphorus in den Mantel gehüllt, den Kopf frei; hinter sich ein cylinderförmiges Kästchen zur Aufbewahrung der volumina, von denen zwei daneben sichtbar sind. Marmorgruppe des Louvre (Clarac Mus. du Louvre Pl. 294, 1164).

2. Hygiea, lorbeerbekränzt, um deren Körper sich eine grofse Schlange mit Kamm emporwindend nach Feigen und andern Früchten schnappt, welche die Heilgöttin auf einem Teller in der Rechten hält, in der Linken hat sie einen Lorbeerzweig. Pompejanisches Wandgemälde in der Casa di Castore e Polluce (Zahn Pompeji zweite Folge, Taf. 52).
3. Asklepios Menedemos, den Schlangenstab in der Rechten. Athenische Tetradrachme im Münzkabinet des brittischen Museums (Mionn. S. III, 141, p. 555), nach einem Siegelabdruck.
4. Asklepios, den Stab unter dem linken Arm, mit der linken Hand die Rede begleitend. Marmorstatue im Louvre (Clarac Mus. du Louvre Pl. 293, no. 1149).

5 u. 5*a*. Telesphoros, über dem Chiton mit einem Mäntelchen bekleidet, dessen Kappe, zur Kopfbedeckung dienend, in eine nagelähnliche Spitze ausläuft; hebt man den bekleideten Oberkörper ab, so erscheint ein Phallus auf zwei Beinen, entsprechend der Kunstdarstellnng des Tychon. Die Inschrift OMORION entspricht dem Namen Telesphorus und Deus Terminus. Bronze des Thorwaldsenschen Museum in Copenhagen.

6. Asklepios mit Theristrion, die Rechte an den Knotenstab gelegt, zu seiner Linken eine Schlange um einen Baumstamm gewunden. Marmorstatue des Louvre (Clarac Mus. du Louvre Pl. 293, no. 1148).

Tafel VII.

1. Philoktet (?) unbärtig, in der Linken einen Speer als Stütze gebrauchend, setzt den linken Fufs auf ein Felsstück, an welches eine Schlange herankriecht. Gegenüber befühlt ein Ephebe mit hintenaufgebundenem Pileus, durch schlangenförmigen Stab oder Baumzweig seinen Charakter als Arzt bekundend, Machaon oder Pelios, Sohn des Hephaistos, die wunde Stelle des Fufses. Ταλανεϑι Name des Besitzers dieses etruskischen Skarabäus. Nach einem Schwefelabdruck (Impronte gemm. d. Instit. arch. Cent. III, 32. Panofka Bild. ant. Leb. VII, 8).
2. Valeria Luperca mit erhobenem Beil einem grasenden Stier vor den Kopf schlagend, hinter ihr ein fliegender Adler und rechts Lupercus stehend. Etruskischer Spiegel

von Bomarzo, bei Gerhard (Etrusk. Spiegel Taf. XCI) als **bacchisches Stieropfer von Pan belauscht** gedeutet.

3. Machaon verbindet den linken Fufs des vor ihm stehenden, auf einen Speer gestützten und in der Linken einen Bogen haltenden Philoktet, zu dessen Füfsen eine Schlange kriecht; Ölfläschchen und Schwamm stehen auf dem zwischen beiden Heroen befindlichen Klappstuhl: *μαχαν* und *φελ . τε.* Flaches Relief eines etruskischen Spiegels (Schiassi de Pater. ant. Tab. I, Inghirami Gall. Omer. Vol. I, Tav. L. Panofka Bild. ant. Leb. VII, 11).

4. Nikomachos einem Jüngling mit grofsem argolischem Schild den rechten Schenkel verbindend, Paste der Townleyschen Sammlung des brittischen Museums; nach einem Siegelabdruck.

5. Fufs mit umwickeltem Schenkel, über dem ein Ochsenkopf sichtbar ist; rechts schlangenumwundener Altar mit zwei Ölzweigen. Rv. Kopf des Alexander Severus. Münze von Sinope (De Witte Ann. de la Sect. franç. de l'Instit. archéol. Pl. *A.* 1836. no. 4).

6. Machaon den auf die Lanze einerseits und den Schild andrerseits gestützten Menelaos an der Wunde des linken Schenkels prüfend. Antike Glaspaste des Professor Gerhard (Impr. Gemm. d. Instit. arch. Cent. I, 83).

7. Sandalenumbundener und schlangenumwundener Fufs mit dem Brustbild des Serapis darüber. Rv. Kopf des Hadrian. Münze von Alexandria (Mionn. D. VI, 1222, p. 187), nach einem Siegelabdruck des Pariser Münzkabinets.

8. Kopf des Machaon mit einer Binde mehrfach umbunden: vorzügliche Gemme, als Platonskopf in Pasten verbreitet.

9. Machaon den Menelaos am rechten Schenkel verbindend. Gemme, zu sehr vergröfsert bei Inghirami (Gall. Omer. Tav. LXV).

10. Geflügelter Fufs des Hermes mit Widderkopf vorn geschmückt, ruhend auf einem umgekehrten Pileus. Unedirte schwarze Paste des Professor Panofka.

11. Machaon mit Helm und Schild, mit dem Schwert sich vertheidigend, als Fürst von Trikka. Rv. Kopf der Trikka oder Antikleia, Gemalin des Machaon. Silbermünze von Trikka (Combe vet. pop. et reg. num. Mus. Brit. Tab. V, 11).

12. Machaon um den verwundeten Menelaos beschäftigt; ein junger Krieger bringt in einem Luter Wasser oder Wein zur Abwaschung der Wunde. Miniatur des Mailänder Codex des Homer (Tav. 63 ed. Maji. Inghirami Gall. Omer. LXIV).

13. Schlangenumwundenes Beil, oben mit einem Helioskopf geschmückt, unten kandelaberartig auf drei Füfsen stehend. *Ματρο Απολλο Ιεραπολιτων.* Rv. Kopf des Augustus *Σεβαττος* (von Prokesch Osten in Gerhards Arch. Zeit. 1845, Taf. XXXII, 51. Falsch beschrieben ebds. No. XXI, S. 344).

14. Janus mit einem flachen Polos auf dem Doppelkopf geschmückt, hält in der Rechten einen Stab; auf den Kopf gestellt bildet die Figur ein einhenkliges Giefsgefäfs. Gemme des Professor Gerhard (Impr. gemm. d. Instit. arch.Cent. IV, 86).

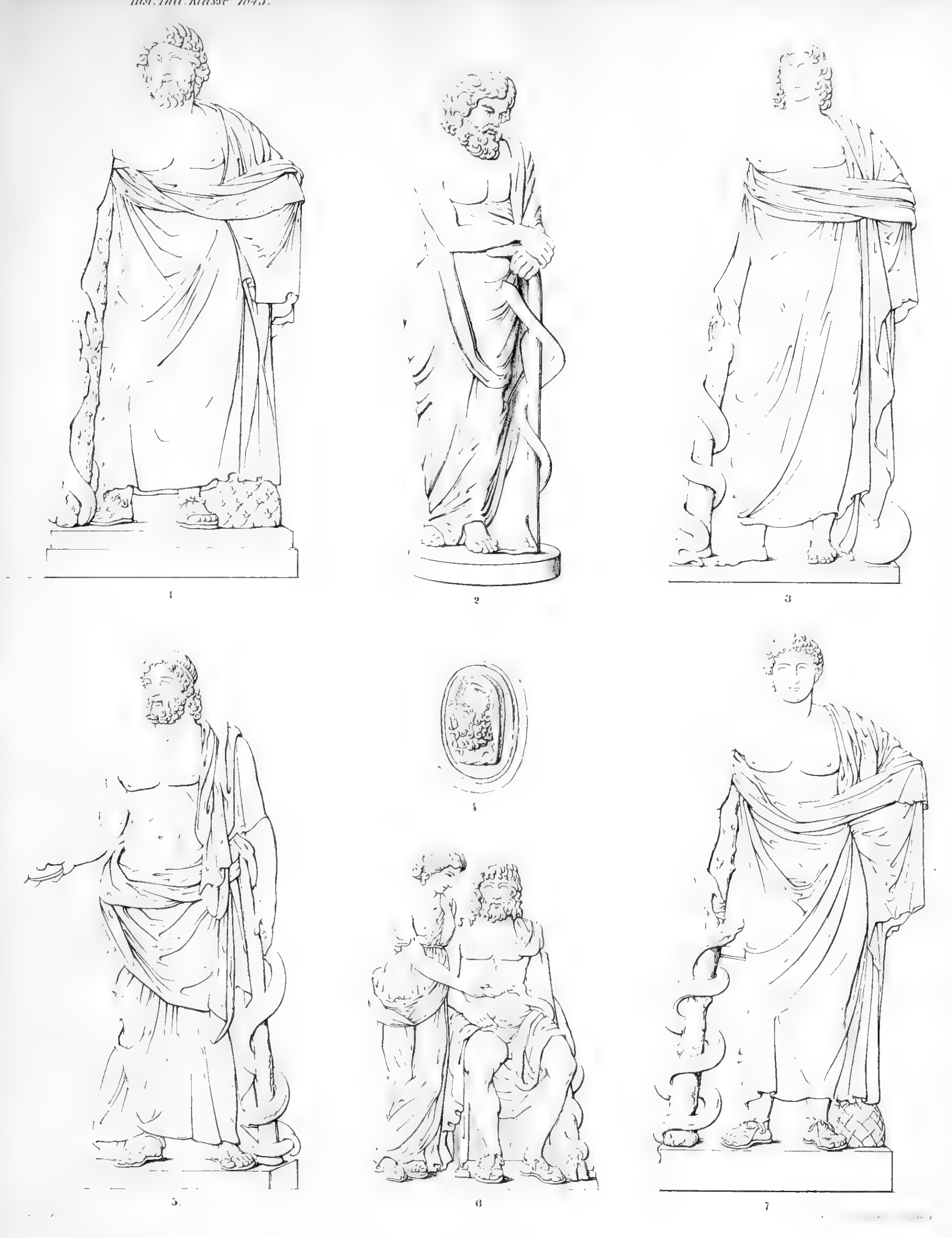
Tafel VIII.

1. Hydrophore, in der Rechten einen Scepter mit beilähnlicher Krücke haltend, in der Linken den Nilschlüssel (?). Von einer Stele nahe bei Memphis. (Déscr. de l'Egypte Vol. V, Pl. 25, 1).
2. Asklepios als ausgesetztes Kind auf dem Zitzenberg Tittheion, flötenspielend. Bronze des Cabinet Pourtalès zu Paris (Panofka Cab. Pourtalès Pl. XL, pag. 108, 109).
3. Telephos oder Telesphoros in einem Bademantel, Marmorstatue im Louvre (Clarac Mus. du Louvre Pl. 334, 1165).
4. Isis mit Kukuphascepter, vom Basrelief des grofsen Tempels zu Denderah. (Descr. de l'Egypte Vol. IV, Pl. 14, 3).
5. Kopf des Acisculus (Sphyros) mit kleinem Beil, ascia, dahinter. Rv. Athene Koronis in Krähengestalt, mit Helm, Schild und zwei Lanzen L. VALERIVS. Denar des L. Valerius Acisculus. (Nouv. Ann. de la Sect. fr. de l'Instit. arch. Tav. d'agg. D. 1838 no. 2).
6. Vordertheil einer ährenfressenden Kuh, auf deren Kopf ein Adler mit einem Krummstab im Maul steht, links, zur Seite des Opferthieres, das Opfermesser. Karneol des Grafen Beverley (Impronte gemm. d. Instit. arch. Cent. II, 98).
7. Podaleirios, auf einem Stuhl sitzend, eine Büchse mit Arzneimitteln öffnend, vor ihm steht der Krückenstab; gelbe antike Glaspaste d. K. Museums zu Berlin, von Tölken (Gemmenverz. II. Kl., II. Abth. 131) als Epimetheus mit der Sichel des Kronos als Titanide erklärt.
8. Asklepios (?) gegenüber dem Telesphoros (?) oder einem consultirenden Kranken. Volcenter Vase des Gregorianischen Museums (Mus. Gregor. P. I, XIV, 2*c*).
9. Bronzener Candelaber mit schlangenumwundenem Schaft, auf drei beschuhten Füfsen ruhend, im Gregorianischen Museum (Mus. Gregor. P. I, XLVIII, 3).

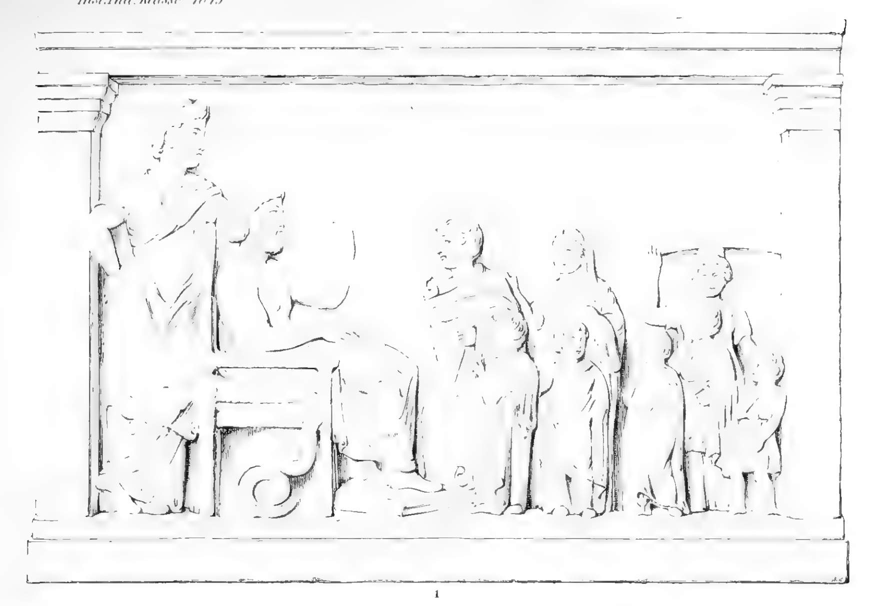




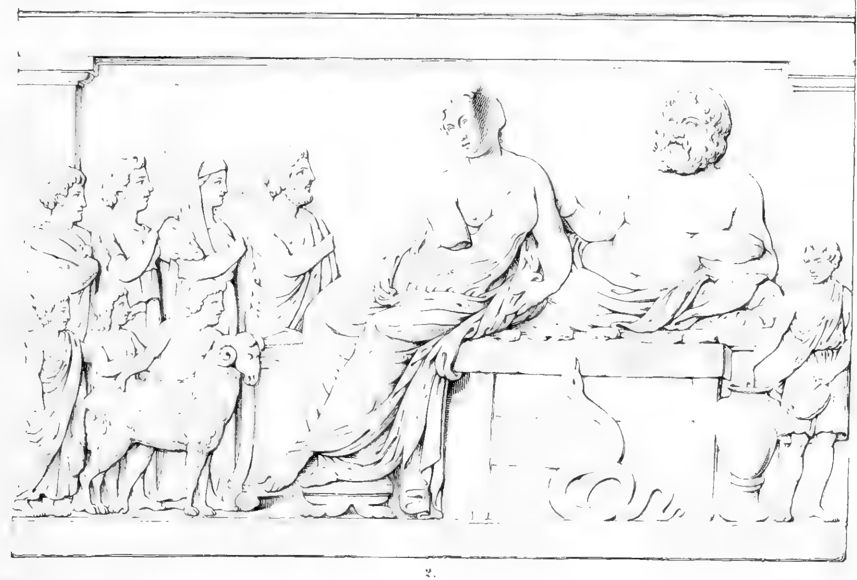

3
4
5
1
6
7
8
9
10
11
12
2
13



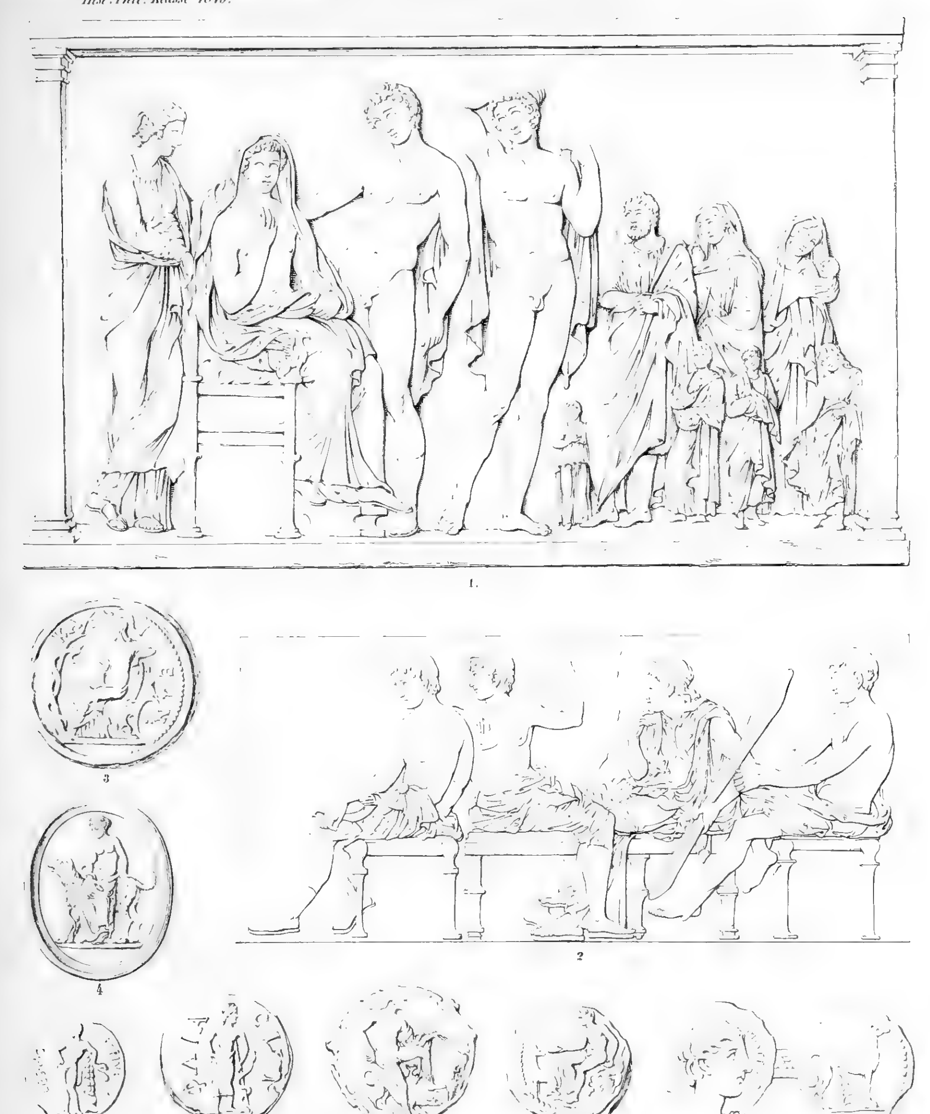
1 2 3 4 5. 6 7



1



2.



1.

3

4

2

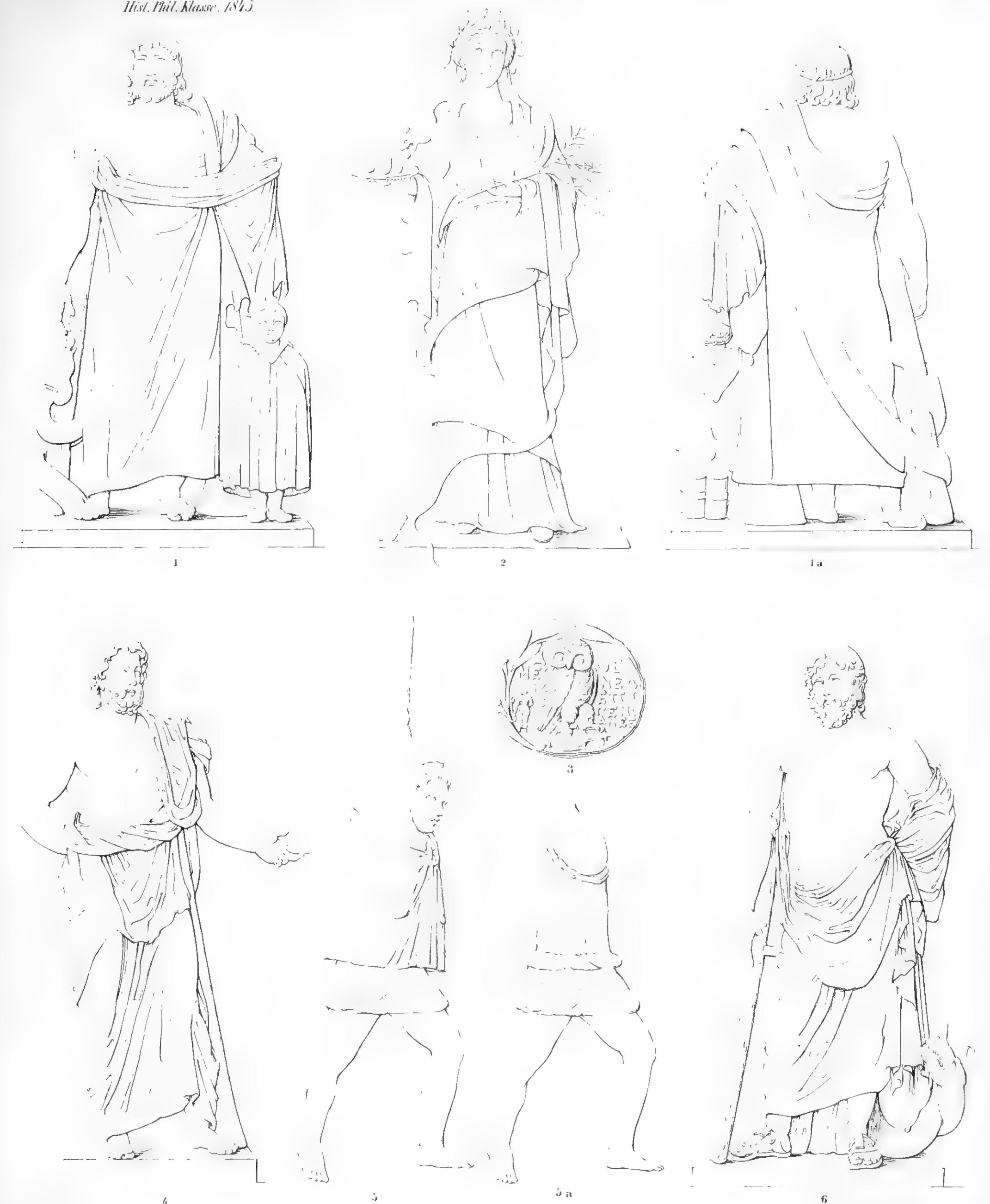
5

6

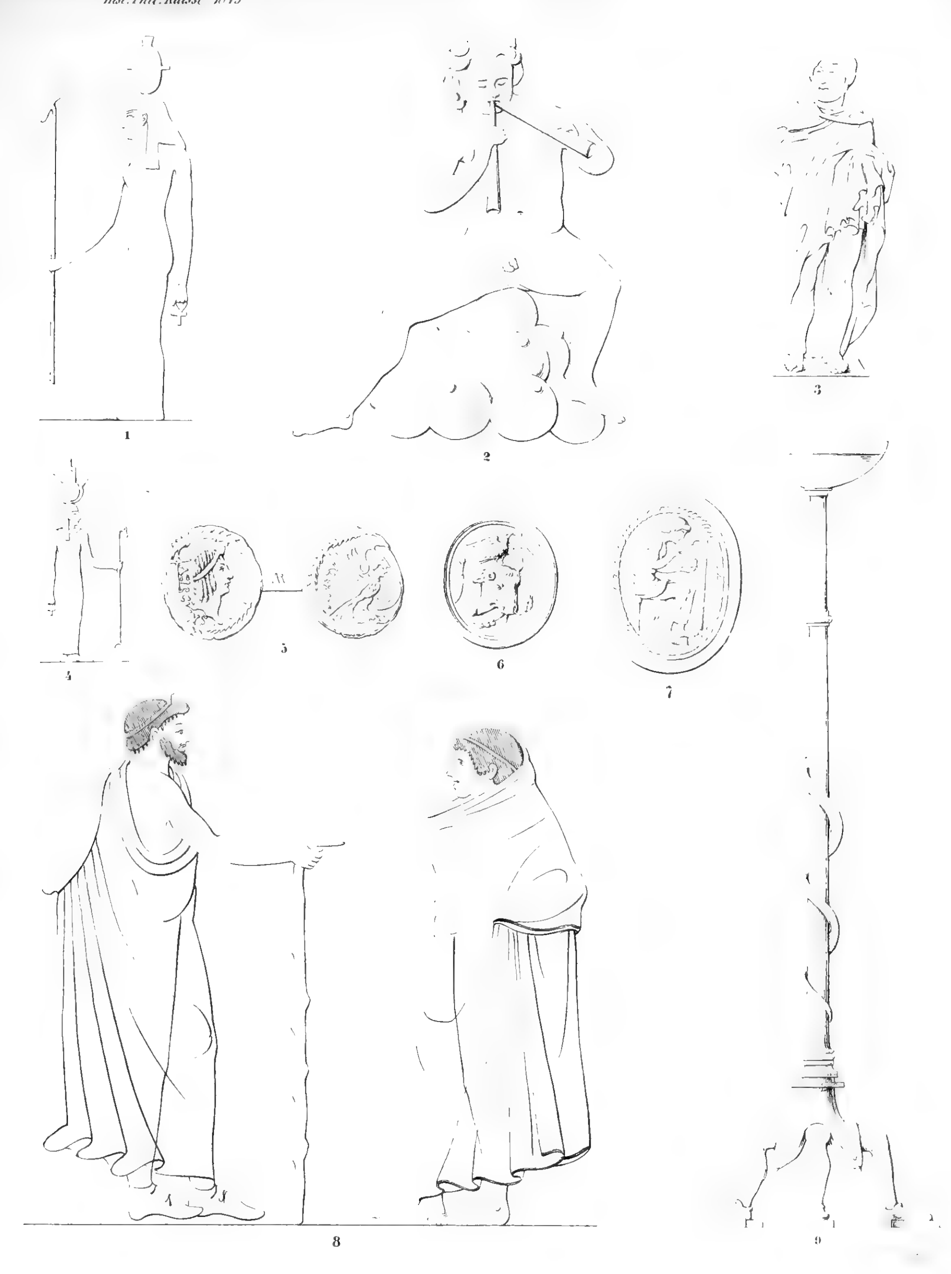
7

8

9


1
2
1 a
3
4
5
5 a
6




1
2
3
4
5
6
7
8
9

Über
die Ossetische Sprache.

Von
Hrn. G. ROSEN.

[Vorgelegt in der Akademie der Wissenschaften am 1. October 1844.]

Indem ich einer hochverehrten Akademie der Wissenschaften hiemit eine Bearbeitung der Ossetischen Grammatik übersende, kann ich nicht umhin, daneben für dieselbe um Nachsicht zu bitten. Denn da der ungewöhnlich starke und lange Winter die Gebirge so mit Schnee angefüllt hat, dafs vor der Mitte des Monats Juli eine Ersteigung der Hauptkette, der Thäler von Nari und Digorien, nur mit den gröfsten Gefahren bewerkstelligt werden könnte, so habe ich mir bis jetzt nur einen Dialect aneignen können, den von Südossetien. Der Verkehr der Bewohner dieses Landes mit Gori ist so bedeutend, dafs mir davon immer mehrere zu Gebote standen, während die Digaûren, durch die höchste Kette getrennt, den hiesigen Markt seit dem verflossenen Herbst vielleicht gar nicht besucht haben.

Ein anderer Mangel klebt der Arbeit defshalb an, weil ich hier ganz ohne wissenschaftliche Hülfsmittel den gesammelten Stoff zu bearbeiten genöthigt, und man sich auf das Gedächtnifs nach einer langen, an Zerstreuung reichen Zeit oft nicht mit Sicherheit verlassen kann.

Wegen des Interesses aber, das diefs vereinzelte Glied der indoeuropäischen Sprachkette bei uns geniefst, und wegen der Fehlerhaftigkeit der Klaprothschen Arbeit über denselben Gegenstand, bis jetzt der einzigen Quelle für das gelehrte Europa, hielt ich es für meine Pflicht, schon jetzt diese Grammatik dem prüfenden Auge einer hohen Akademie vorzulegen, bevor der Besuch Mingrelien's und Gurien's, der, jetzt noch möglich, in der späteren Jahrszeit wegen der Hitze beschwerlich und ungesund sein würde, meine Thätigkeit wieder dem Iberischen Stamme zuführt.

Ich nenne die Arbeit Klaproth's fehlerhaft; aber keineswegs, um die anerkannten Verdienste dieses Gelehrten um die Kaukasische Ethnographie zu schmälern. Vielmehr erkennt dieselbe vielleicht Niemand so sehr an, als ich, indem ich aus Erfahrung weifs, welche Mühe es kostet, dem ungebildeten Volke durch Fragen die Grammatik zu entlocken. Aber offenbar hat er sich eines von Verschiedenen gesammelten Materials bedienen müssen; vielleicht konnte er seine eigenen sprachlichen Fragen nur auf Russisch stellen, was bei Gelegenheit der Declination durch den abnormen Gleichklang des Accusativ und Genitiv, im Verbo durch die Unterschiedslosigkeit der Präterital-Zeiten u. s. w. den Befragten irre führte, und sicher konnte er sich beim Niederschreiben nur auf sein eigenes Ohr verlassen, nicht auf das Auge seines Lehrers, wie diefs dann der Fall ist, wenn man sich einer Schrift bedient, die dieser versteht. Oft ist freilich auch eine gewisse Flüchtigkeit unverkennbar, wenn z. B. Klaproth die Form des Futuri (sie für die des Präsens haltend) im Glossar richtig angiebt und dagegen in der Grammatik bei Gelegenheit der Conjugation falsch. Aber — *opere in longo fas est obrepere somnum* — ich werde dagegen nur dann in Anmerkungen polemisiren, wenn ich es nöthig finde, nachzuweisen, woher der Irrthum entstanden ist. In dem Glossar wird sich mir vielleicht Manches später noch ausweisen, wenn mir erst andere Dialecte werden klar geworden sein. Z. B. habe ich nach dem Worte *wād* Wind, das zu dem Sanskrit वात *vâta* und dem Persischen باد *bâd* so schön stimmt, in Tiflis, Gori und bei einer dorthin unternommenen Tour in Süd-Ossetien selbst, wohl 12 Personen gefragt, die es sämmtlich nicht kannten. Als ich aber in Dschavi an der oberen Liachvi einen Einwohner von Nari, den ich zufällig dort traf, darum befragte, so fand ich es diesem geläufig.

Für mich gestalteten sich die Verhältnisse insofern äufserst günstig, dafs ich für den Hauptunterricht einen Mann fand, der an der Gränze Grusien's und Ossetien's in S'chinwal geboren, nicht allein die Sprachen dieser beiden Völker vollkommen und das Russische ziemlich gut erlernt hat, sondern auch, für mich die Hauptsache, des Georgischen Alphabet's kundig ist, des einzigen, das auch den Lauten der Ossetischen Sprache adäquat ist. So genofs ich hier dieselben Vortheile wie früher in Lasistan. Zugleich konnte ich mich bei ihm, da wo die Russische Sprache nicht ausreicht, sich bestimmt auszudrücken, wie im Conjunctiv, der Grusischen bedienen, ein

grofser Vortheil besonders um zu controliren, und durch den ich zugleich den Hauptfehler Klaproth's, die Unbestimmtheit in der Schreibart, (¹) vermeide. Die verschiedenen K- und Zisch-Laute unterscheidet der Osset sehr genau, wenn gleich das Ohr eines Europäers nicht so leicht dahin kommt, sich den Unterschied klar zu machen, und noch weniger seine Zunge je eine Fertigkeit darin erreicht.

Mit diesen meinen Mitteln ist mir wenigstens das gelungen, dafs das Wenige, welches ich liefere, wahr und sicher ist; vielleicht wird sich aber auch vor der Klaprothschen Grammatik die Meinige, durch gröfsere Einfachheit und leichtere Übersicht empfehlen.

Ossetische Sprachlehre.

§. 1. Aussprache und Schrift.

Da das Volk der Osseten nicht zu einem solchen Grade von Cultur aufgestiegen ist, dafs es sich eine Literatur oder nur eine Schrift ausgebildet hätte, so mufs man sich, um die Laute der Sprache ausdrücken zu können, nach dem Alphabet irgend eines andern unter ähnlichen Verhältnissen lebenden Volks umsehn. Die Wahl ist hier nicht schwer, da folgende 34 Buchstaben des Georgischen Alphabet's der Ossetischen Sprache völlig adäquat sind.

ა *a*	კ *ḳ*	ტ *ṭ*	ძ *dz*
ბ *b*	ლ *l*	უ *u*	წ *ts*
გ *g*	მ *m*	ფ *pʻ*	ჭ *dśʻ*
დ *d*	ნ *n*	ქ *kʻ*	ხ *ch* (hart)
ე *é*	ო *o*	ღ *gh*	ჯ *g′* (*dj* franz.)
ვ *w* engl.	პ *p*	ყ *q*	ჰ *h*
ზ *z* weiches *s*	ჟ *ś'* (*j* franz.)	შ *śʻ* (*sch*)	ჶ *f*
თ *tʻ*	რ *r*	ჩ *c′*	
ი *i*	ს *s* hart	ც *tz*	

(¹) Man sehe nur Kauk. Spr. pag. 220, wo man Col. I lies't: ich singe — sarin, und Col. II: ich singe — ſsarin.

Das ა *a* neigt sich oft etwas nach *e*, besonders in den Endungen, aber doch nie so sehr, dafs ein Eingeborener es mit ე, ganz dem französischen *é fermé* verwechseln könnte.

ი *i* ist oft sehr dumpf, wie ein *y*. — ვ ist das englische *w*, das man jedoch in der Aussprache immer noch von *u* unterscheiden kann. — ზ *z* ist unser säuselndes *s*.

Bei den Aspiraten თ *t'*, ფ *p'*, ქ *k'*, die der Stellung nach im Georgischen Alphabete den Griechischen ϑ, φ, χ entsprechen, hört man, wie im Sanskrit bei थ, फ, ख, den Hauch nach der Muta. Doch ist im Ossetischen der sie begleitende Hauch so gering, dafs man sie fast ganz den Tenues unserer Sprachen gleichstellen kann. Die entsprechenden კ *ḳ*, პ *p* und ტ *ṭ* sind aufserordentlich hart und so hauchlos, dafs man bei vorsichtiger Aussprache den folgenden Vocal davon getrennt hört. Diese Buchstaben und das ყ *q*, ein völlig gutturales *k* auszusprechen, wird dem Ausländer sehr schwer.

ღ *gh*, das Arabisch-Türkische غ ist das Norddeutsche matte *r*. — Von den Zischlauten machen für unser Gehör und Sprechorgan besonders diejenigen Schwierigkeit, welche entweder selbst weich einen harten T-Laut, oder umgekehrt selbst hart einen weichen T-Laut zum Begleiter haben, d.h. წ *tz*, *t* mit weichem *s* und ჭ *ds'*, *d* mit *sch* (verschieden von ჯ *g'*).

ძ und ჯ (*dz* und *g'*) werden dialectisch sehr häufig mit einander verwechselt.

§. 2. Das Nomen.

Die Ossetische Sprache unterscheidet die beiden Geschlechter und die Geschlechtslosigkeit weder durch die Nominativ-Form, noch, wie diefs in der Persischen der Fall ist, sonst in der Abwandlung. (1)

Für Substantiva und substantivisch gebrauchte Adjectiva hat sie nur eine Declination, von deren Regeln es mir bis jetzt nicht gelungen ist, eine Abweichung zu entdecken. Diese bildet zwei Numeri, den Singularis und

---

(1) Die von Kl. dazu gegebenen Beispiele sind so zu schreiben: რასუღდ ლაგ *rasughd lag* der schöne Mann, რ. უს *r. us* die schöne Frau, რ. დურ *r. dur* der schöne Stein; ქისილ ქუჯ *k'isil k'ug'* der kleine Hund; ქისილ ქაჩა ქუჯ *k'isil k'ac'a k'ug'* die kleine Hündinn etc.

Pluralis; von einem Dualis ist nicht einmal in Wörtern, wie *duo, ambo,* die Spur geblieben.

Das Substantivum bildet den Pluralis durchgängig auf თა *t'ă* (*t'ĕ*).(¹) Die Genitiv-Endung in beiden Numeris ist ein *i* (ი), das im Singular der unveränderten Nominativ-Form angehängt wird, vor welchem in der Mehrzahl aber das ა *a* der Endung weicht. Der Locativ unterscheidet sich vom Genitiv nicht. Der Dativ hat im Sing. die Endung ენ *én,* deren *n* aus *m* entstanden zu sein scheint; im Plural dagegen ამ *am.* Beispiele, dafs der Plural ein *m* der Endung besser bewahrt hat, als der Singular finden sich auch im Verbo. — Im Ablativ und Instrumentalis gehen beide Zahlen auf die Sylbe ეი *éi* aus, vor der im Pluralis ebenfalls das *a* schwindet. Der Accusativ und Vocativ lauten stets dem Nominativ gleich. — Aufser diesen giebt es keine eigentliche Casus; die Postpositionen, durch welche ähnliche Verhältnisse ausgedrückt werden, gehören in ein anderes Capitel. Beispiele sind (²):

	Sing.	Plur.
Nom. Acc. Voc.	წივ *tsiw* der Sperling	წივთა *tsiwt'a*
Gen. Locat.	წივი *tsiwi*	წივთი *tsiwt'i*
Dat.	წივენ *tsiwén*	წივთენ *tsiwt'én*
Instr. Abl.	წივეი *tsiwéi*	წივთეი *tsiwt'éi*

(¹) Klaproth's Pluralia auf *thi* und *tu* sind sicher falsch, wenigstens heifsen Hare ჯიკუთა *gikut'a* und Lippen ბილთა *bilt'a.* Wahrscheinlich hat man ihm, da er den Nominativ verlangte, den Genitiv gesagt.

(²) Ich habe die Klaprothschen Paradigmen gewählt. Das erste ist bei ihm richtig, bis auf den Genit. Plur., nur hätte er statt des *u w* schreiben müssen. Auch bedeutet *tsiw* nur Sperling, und Vogel im Allgemeinen heifst მარღ *margh,* Pers. مُرغ, Sanskrit मृग das Wild. In den folgenden beiden Beispielen sind die Genitive und Accusative fast durchgängig verfehlt, eben die Casus, welche so abweichend im Russischen gleichlauten. Die übrigen Fehler ergeben sich meistens aus blofser Vergleichung mit meinem Paradigmon. Die Form *fidtisti* bei Kl. Gen. plur. bedeutet nichts Anderes als „Väter sind", und *fidalta* ist ein anderes Wort im Nomin. — Die darauf von Kl. hergesetzten Phrasen mögen als Beispiel dienen, wie schwankend ein ungeübtes Ohr die übrigens feste Aussprache auffafst. Statt: „*as mechadsar medséwun*" (sic) ist zu schreiben: *az machag'arma tzawin* „ich nach meinem Hause gehe". Das dem Worte *chag'ar* vorgesetzte *ma* ist das Pron. possess., das ihm nachgesetzte *ma* eine Postposition, die die Bewegung nach einem Orte hin anzeigt. — „*As choch léun*" soll heifsen: *az chochil lawin* „ich auf dem Berge stehe". Die Postposition *il* auf ist vor dem nachfolgenden *l* weggelassen. — Von „*as bachte balchundsin*" fehlt *an,* die letzte Sylbe der Verbalendung: *az bachte balchung'inan* „ich Pferde werde kaufen".

	Sing.	Plur.
Nom. Acc. Voc.	ფიდ *fid* der Vater	ფიდთა *fidtʿa*
Gen. Locat.	ფიდი *fidi*	ფიდთი *fidtʿi*
Dat.	ფიდენ *fidén*	ფიდთამ *fidtʿam*
Instr. Abl.	ფიდეი *fidéi*	ფიდთეი *fidtʿéi.*
Nom. Acc. Voc.	მოი *moi* der Ehemann	მოითა *moitʿa*
Gen. Locat.	მოიი *moi-i*	მოითი *moitʿi*
Dat.	მოიენ *moi-én*	მოითამ *moitʿam*
Instr. Abl.	მოიეი *moi-éi*	მოითეი *moitʿéi.*

Regelmäfsig werden auch die pluralia-tantum declinirt, die sich in der Sprache finden: z.B.

Nom. Acc. Voc.	ფიდალთა *fidaltʿa* die Vorfahren
Gen. Locat.	ფიდალთი *fidaltʿi*
Dat.	ფიდალთამ *fidaltʿam*
Instr. Abl.	ფიდალთეი *fidaltʿéi.*
Nom. Acc. Voc.	ყუჯითა *qudśitʿa* Kühe
Gen. Locat.	ყუჯითი *qudśitʿi*
Dat.	ყუჯითამ *qudśitʿam*
Instr. Abl.	ყუჯითეი *qudśitʿéi.*

Dieser Pluralis verhält sich zu dem von ყუგ *qug* (गो) die Kuh regelrecht gebildeten ყუგთა *qugtʿa,* wie in der Arabischen Sprache die sogenannten pluralia multitudinis zu denen paucitatis. Einen bestimmten Artikel kennt die Ossetische Sprache nicht, wohl aber den unbestimmten, den sie, wie die Persische durch ein dem Hauptworte angehängtes ი *i* bezeichnet. Z.B. ლაგი *lag-i* ein Mann.

Die Adjectiva nehmen, wenn sie einem Hauptworte zur nähern Bestimmung beigegeben werden, die Stelle zunächst vor diesem ein und sind dann jeder Casus-Flexion unfähig; wenn sie aber in Sätzen mit der Copula als Prädicata dienen, so giebt man ihnen im Fall, dafs das Subject in der Mehrzahl steht, die Pluralendung. Z.B. მა საჳ ბახთა რასუღდთა სტი *ma saw bachtʿa rasughdtʿa 'sṭi* „meine schwarzen Pferde schön sind".

Die Steigerung der Adjectiva bezeichnet die Sylbe დარ *dar*, dem Sanskrit तर, dem Persischen تر, dem Griechischen τερος etc. entsprechend. (¹) Abweichungen finden auch hier nicht Statt, und namentlich sind von der andern in den Indoeuropäischen Sprachen gangbaren Comparations-Methode keine Spuren geblieben. Nach euphonischen Gesetzen wird vor der Endung დარ *dar* ein schliefsendes *d* des Adjectivs abgeworfen und wenigstens in Südossetien das რ *r* von ისტირ *isṭir* grofs in ლ *l* verwandelt. Neben ხორზდარ *chorzdar* hat man eine Nebenform ხუზდარ *chuzdar* besser (von ხორზ *chorz* gut).

Die verglichene Sache wird dabei in den Ablativ gesetzt. Auch hat man eine Comparations-Partikel წევიტონ *c'éwiṭon* als, die man des Nachdrucks wegen dem Ablativ beifügen kann, und setzen mufs, wenn das Wort, auf welches der Vergleich fällt, indeclinabel ist.

Beispiele sind: მეი სტალთეი ისტილდარუ ამა ხურეი ქისილდარუ *luna stellis major est et sole minor est.* (Kl.) აბონ დიმგან ფილდარ ფუქანი წევიტონ ზნონეი *hodie ventus vehementius flat* [*quam*] *hesterno die.*

Einen Superlativ bildet man durch Umschreibung, indem man dem Comparativ სეპათეი *sépat'éi* „von Allen" beifügt. Z. B. დარღ *dargh* lang (Sanskr. दीर्घ, Pers. دراز), Comp. დარღდარ *darghdar*, Superl. სეპათეი დარღდარ *sepat'éi darghdar.* (²)

Das Pronomen theilt sich im Ossetischen in Beziehung auf die Declination ein in das rein substantivische, das rein adjectivische, und das, welches die Natur dieser beiden Redetheile annehmen kann. Die erste Classe bildet das pr. personale, die zweite das pr. possessivum und in die letzte fallen die übrigen, die demonstrativen, relativen, interrogativen und indefiniten Fürwörter. Nach den schon besprochenen Regeln ist es klar, dafs die zweite Classe keine Abwandlung zuläfst, die erste dagegen sie immer, und die dritte in dem Falle verlangt, dafs sie substantivisch angewandt wird.

Die Declination ist insofern von der des Hauptworts verschieden, als man hier oft in den casibus obliquiis Stämme zum Vorschein kommen sieht, die von denen des Nominativ verschieden sind. Übrigens sind die Endungen gleich.

(¹) Das *u*, welches Kl. anhängt, bedeutet „ist", v. p. 185. l. 10.

(²) Der Satz bei Kl. *udani as* etc. scheint sehr fehlerhaft, da ihn von den hiesigen Grusiern und Osseten Niemand versteht.

Das persönliche Fürwort für die erste Pers. Sing. heifst აზ *az*, dem Sanskrit अहम् nach Abwerfung der Endung *am* entsprechend, dessen *h*, der medopersischen Spracheigenthümlichkeit zufolge in ein weiches *s* übergegangen ist. Die casus obliqui aber bilden sich von მან *man*, das, selbst im Ossetischen der Accusativ, auf den Accusativ im Sanskrit माम्, im Zend *manm*, wovon auch das Persische من, hindeutet. — Der Pluralis lautet მახ *mach*, wovon sich die casus obliqui nach der Regel ableiten.

Die zweite Person ist im Sing. დი *di*, bildet aber ihre Casus von der Form des Accusativs დავ *daw*, die sich wieder eng mit त्वम्, تو etc. verwandt zeigt. Der Plural სიმახ *simach* ist regelmäfsig.

Die dritte Person უი *ui*, dem Demonstrativ entlehnt, ist wohl das Zendische *ava*, das Persische او. Seine casus obliqui mit Ausnahme des Genitiv ეხი *échi*, bildet es von *um*, worin ich den Sanskritstamm इम zu sehen glaube. Der Pluralis უდონ *udon* vom Stamme इद् weicht in der Biegung nicht ab.

Sing.

	1. Pers.	2. Pers.
Nom. Voc.	აზ *az*	დი *di*
Gen. Loc.	მანი *mani*	დავი od. დახი *dawi* od. *dachi*
Dat.	მანან *manan*	დავონ *dawon*
Instr. Abl.	მანეი *manéi*	დავეი *dawéi*
Acc.	მან *man*	დავ *daw.*

Plur.

Nom. Acc.	მახ *mach*	სიმახ *simach*
Gen. Loc.	მახი *machi*	სიმახი *simachi*
Dat.	მახენ *machén*	სიმახენ *simachén*
Instr. Abl.	მახეი *machéi*	სიმახეი *simachéi.*

3. Pers.

	Sing.	Plur.
Nom. Acc.	უი *ui*	უდონ *udon*
Gen.	ეხი *échi*, ე *é*	უდონი *udoni*
Dat.	უმენ *umén*	უდონენ *udonén*
Abl.	უმეი *uméi*	უდონეი *udonéi.*

Um das Deutsche **selbst** auszudrücken, bildet man neue Formen durch Zusammensetzung mit ხადაგ *chadag* für den Singular, mit ნახუტაგ *nachuṭag*, ვოხუტაგ *wochuṭag* und სახუტაგ *sachuṭag* für den Plural.

მახადაგ *machadag* ich selbst
მახნახუტაგ *machnachuṭag* wir selbst
დახადაგ *dachadag* du selbst
სიმახვოხუტაგ *simachwochuṭag* ihr selbst
ეხადაგ *échadag* er selbst
უდონსახუტაგ *udonsachuṭag* sie selbst.

Diese Formen werden sämmtlich regelmäſsig declinirt, — მახადაგი *machadagi* meiner selbst etc.

Das Demonstrativum ist doppelt, um einen näheren und einen entfernteren Gegenstand zu bezeichnen, nämlich აჩი oder აი (*ac'i* oder *ai*) „dieser", უჩი oder უი (*uc'i* oder *ui*) „jener". Die casus obliqui von უჩი *uc'i* sind bis auf den Genitiv mit denen von *ui* als 3. Pers. des pron. pers. gleichlautend, und die von აჩი *ac'i* diesen ganz analog.

	Sing.
Nom. Acc.	აჩი, აი *ac'i*, *ai* dieser
Gen. Loc.	აჩიი *ac'ii*
Dat.	ამენ *amén*
Instr. Abl.	ამეი *améi.*

	Plur.
Nom. Acc.	ადონ *adon*
Gen. Loc.	ადონი *adoni*
Dat.	ადონენ *adonén*
Instr. Abl.	ადონეი *adonéi.*

	Sing.
Nom.	უჩი *uc'i* od. უი *ui* jener
Gen.	უჩიი *uc'ii* etc.

	Plur.
Nom.	უდონ *udon* etc.

Das Pronomen relativum kann zugleich als Interrogativum gebraucht wer-

den. Es folgt der regelmäſsigen Declination ohne Abweichung, hat aber für die Casus obliqui eine Nebenform von einem andern Stamme.

Nom. Acc.	ქაჩი *k'ac'i* welcher, wer
Loc. Gen.	ქაჩიი *k'ac'ii* (ქამი *k'ami* ist Adverbium geworden. wo?)
Dat.	ქაჩიენ *k'ac'ién*, ქამენ *k'amén*
Instr. Abl.	ქაჩიეი *k'ac'iéi*, ქამეი *k'améi*.'

Es versteht sich nach Obigem von selbst, daſs auch dieſs Fürwort adjectivisch gebraucht, d.h. einem Substantivo beigesetzt werden kann, wo es dann indeclinabel ist. So hat der Sprachgebrauch im Ossetischen, wo von Menschen die Rede ist, als Relativum und Interrogativum folgendes Compositum mit ლაგ *lag* Mensch gäng und gebe gemacht:

Sing.

Nom. Acc.	ქაჩილაგ *k'ac'ilag* welcher Mann
Gen. Loc.	ქაჩილაგი *k'ac'ilagi*
Dat.	ქაჩილაგენ *k'ac'ilagén*
Instr. Abl.	ქაჩილაგეი *k'ac'ilagéi*

Plur.

Nom.	ქაჩილაგთა *k'ac'ilagt'a* etc.

Rein interrogativ sind für Personen ქი *k'i* wer? und für Sachen ჩი *c'i* was? das Persische كه *kih* und چه *c'ih*.

Das eigentlich adjectivische Pronomen ist das possessive, welches entweder durch dem possidens präfigirte Wörtchen oder durch den nachgesetzten Genitiv der Personalia ausgedrückt wird. Erstere sind: *ma* mein, *da* dein, *e* sein, *mach* unser, *simach* euer = *wo*, *udon* ihr.

Z.B. მაფიდ oder ფიდ მანი *mafid* oder *fid mani* mein Vater, დაფიდ *dafid* oder ფიდ დახი *fid dachi* dein Vater, ეფიდ *éfid* oder ფიდ ეხი *fid échi* sein Vater; მახფიდ *machfid* oder ფიდ მახი *fid machi* unser Vater, ვოფიდ *wofid* und სიმახფიდ *simachfid* oder ფიდ სიმახი *fid simachi* euer Vater, უდონფიდ *udonfid* oder ფიდ უდონი *fid udoni* ihr Vater.

Unter den Indefiniten klingen zwei, nämlich ანდარ *andar* der Andere, und ალი *ali* Alles, ganz germanisch. ანდარ *andar* scheint gleichsam eine Comparation des Stammes *an* (in अन्य), die sich aber auch schon in

dem Sanskrit अन्तर, wenn gleich mit etwas verschiedener Bedeutung findet. ალი *ali* entspricht ohne Zweifel dem lateinischen *alius*, dem griechischen ἄλλος. Der Übergang der Bedeutung von dem Andern zu dem Übrigen und von diesem zu Allem macht keine Schwierigkeit, da das Arabische ein genaues Analogon dazu bietet (das nom. agens der alten Radix سأر, hebr. שאר übrig sein, in der Femininform hat im Neu-Arabischen die Bedeutung Alles).

Aufserdem bemerke ich noch ივილ (Kl. *jul*) *iwil* Jeder, აპათა *apatʿa* und სეპეთა *sépétʿa* (Sansk. विश्व, Zend 𐬬𐬍𐬯𐬞𐬀 *vîspa*) Alle; ქიდარ *kidar* oder ქიდარიტარ *kidariṭar* irgend Jemand (von ქი *ki* wer?), ჩიდარიტარ *ći-dariṭar* irgend Etwas (von ჩი *ći* was?), ნიქი *niki* Niemand, ნიჩი *nići* Nichts; ახამ *acham* und აიხუზან *aichuzan* (eig. von dieser Farbe) ein solcher etc. (1)

---

(1) Von den Fehlern bei Kl. ergeben sich viele durch den blofsen Vergleich. Das *me*, das er als Genitiv von აზ *az* ich anführt, ist wohl nur das vorgesetzte Possessivum der 1. Pers. Von den 3 Formen für den Dativ: *machen*, *manteche* und *manan*, ist nur die Letzte richtig. *Machén* (მახენ) ist Dat. Plur. und *manteche* (für *manṫichéi* მანთიხეი) ist *man* mit der Postposition *ṫichéi* wegen. *Machi*, bei Kl. Accusativ, ist der Genit. Plur. — Von den 3 Formen für den Ablativ fallen *manei* und *menei* zusammen; *machadag* aber heifst „ich selbst". Im Plural ist *machder* keine besondere Form, sondern დარ *dar* ist nur eine Partikel, die man des Nachdrucks wegen einem jeden Worte, besonders aber den Pronominibus anhängt.

dachi, nach Kl. Abl. von დი *di* ist eine Nebenform des Genitiv. „*Smachne*" soll heifsen სიმახმა *simachma* „zu euch"; die Postposition *ma* leidet nach *ch* keine Veränderung.

Dafs das Possessiv-Präfix auch nachgesetzt werden könne, ist ein Irrthum, und *wsimar dee*, angeblich „dein Bruder" für და ევსიმარ *da éwsimar*, ist entweder ევსიმარ დავი *éwsimar dawi*, oder ევზიმარ და *éwzimar da* „du bist Bruder". Eben so ist es eine irrige Ansicht, dafs ე *é*, das Suffix dritter Person, als Artikel gebraucht werde. Den ungebildeten Bergbewohnern wird es sehr schwer, sich einen ganz allgemeinen Satz zu denken, und so bezogen sie auch hier die allgemein gestellten Fragen auf irgend Etwas Specielles, irgend Jemanden der Anwesenden u.s.w. — Also: ფინჯ ე ჩასკომასტავუ *fing' é ćaskomasṭawu* „die Nase dieses Gesichtsmitte ist". Dieser Fehler findet sich auch einigemal im Wortverzeichnisse.

Von den angeführten Demonstrativen ist *atschi* (აჩი) richtig. Das Adjectivum solcher wird nach sonst geltenden grammatischen Ansichten nicht zu den Demonstrativen gezählt, auch heifst ანხუზ, comp. aus dem ან *an* privativum und ხუზ *chuz* die Farbe nur farblos, blafs. Kl. wollte sagen აიხუზან *aichuzan*, das allerdings tropice die verlangte Bedeutung hat.

§. 3. Das Zahlwort.

Die numeralia cardinalia von 1 - 20 reihen sich ziemlich enge denen der übrigen Sprachen indoeuropäischen Stammes an. In der Bildung der Zehner über zwanzig aber hat sich das Ossetische den Grusischen Dialecten accommodirt, welche dieselben entweder von der Zahl zwanzig durch Multiplication für die geraden und jedesmalige Addition von zehn für die ungeraden Zahlen oder schlechthin durch Multiplication von zehn bilden. Das Ossetische folgt der erst genannten Manier, wodurch nicht nur die eigentlichen Benennungen für die Zehner gänzlich, sondern in Südossetien auch sogar die für hundert verloren gegangen ist, während Klaproth in irgend einer andern Gegend noch *sadda*, dem Sanskrit शत, und dem Persischen صد entsprechend aufgefunden hat.

Die Form ფარასტ *far-asṭ* (9) scheint neueren Ursprungs und bedeutet vielleicht 8 + 1. Aus der Nebenform ნუდას *nu-das* für neunzehn sieht man, dafs anfänglich die Zahl ნუ *nu* lautete, wie im Persischen نه *nuh*, Sanskrit नवन् *navan.*

Die Sylbe ან *an* in ივანდას *iwandas*, ართანდას *artʿandas* ist wahrscheinlich Nichts als ამა *ama* und, und das *m* nur wegen des folgenden *t*-Lauts in *n* verwandelt. — მინ *min* für tausend ist ein Eindringling aus dem Türkisch-tatarischen.

1. ივ *iw*
2. დუა *dua*
3. ართა *artʿa*
4. ცუპარ *tzupar*
5. ფონძ, ფონჯ *fondz, fongʹ*
6. ახსაზ *achsaz*
7. ავდ *awd*
8. ასტ *asṭ*
9. ფარასტ *farasṭ*
10. დას *das*
11. ივანდას *iwandas*
12. დუადას *duadas*
13. ართანდას *artʿandas*
14. ცუპარდას *tzupardas*
15. ფონდას *fondas*
16. ახსაზდას *achsazdas*
17. ავდდას *awddas*
18. ასტდას *asṭdas*
19. { ფარასტდას *farasṭdas* / ნუდას *nudas* }
20. საჯ, საძ *sagʹ, sadz*
21. ივ ამა საჯ *iw ama sagʹ*
22. დუ ამა საჯ *du ama sagʹ*
23. ართ ამა საჯ *artʿ ama sagʹ*
30. დასამასაჯ *dasamasagʹ*
31. ივანდასამასაჯ *iwandasamasagʹ*

40. დუა საჴ *dua sag'*
50. დასამა დუა საჴ *dasama dua sag'*
60. ართასაჴ *art'asag'*
70. დასამა ართასაჴ *dasama art'asag'*
80. ცუპარსაჴ *tzuparsag'*
90. დას ამა ცუპარსაჴ *das ama tzuparsag'*
100. ფონძასაჴ *fondzasag'*
101. ივ ამა ფონძასაჴ *iw ama fondzasag'*
200. დუა ფონძასაჴ *dua fondzasag'*
1000. მინ *min.*

Die Ordinalia bilden sich von den Cardinalien durch Anhängung der Sylbe *am*, im Persischen ـُم *um*, im Sanskrit अम्. Eine Ausnahme machen nur die 3 ersten Zahlen, die unregelmäfsig auf *ag* ausgehn.

I ფიჯაგ *fidśag*
II დიკაგ *diḳag*
III { ართიკაგ *art'iḳag* / ართამ *art'am* }
IV ცუპარამ *tzuparam*
V ფონძამ *fondzam*
VI ახსაზამ *achsazam*
VII ავდამ *awdam*
VIII ასტამ *asṭam*
IX ფარასტამ *farasṭam*
X დასამ *dasam* etc.

Multiplicativa bildet man von den Cardinalien einfach durch Hinzufügung der Sylbe ხათ *chat'*, welche mal bedeutet: also ივხათ *iwchat'* einmal, დუახათ *duachat'* zweimal, ართიხათ *art'ichat'* dreimal etc.

ერდაგ *erdag* und ამბის *ambis* die Hälfte
ართამხაი *art'amchai* ein Drittel
ცუპარამხაი *tzuparamchai* ein Viertel etc.
ივ ამა ერდაგ *iw ama erdag* anderthalb.

§. 4. Das Verbum.

Der interessanteste Redetheil in der Ossetischen Sprache ist ohne Zweifel das Verbum, da sich in diesem sowohl in Wurzeln als in Flexionen die meisten und sichersten Anklänge an den indoeuropäischen Sprachstamm erhalten haben.

Wie beim Nomen so haben wir auch hier nur zwei Numeri, in denen beiden die drei Personen durch besondere Formen ausgedrückt werden. Der

Character der ersten Pers. Sing. ist *n*, für das *m* der verwandten Idiome; der der zweiten ein *s*; der der dritten eigentlich ein *t*, ist wie im Griechischen Activo verloren gegangen. Im Plural ist für die erste Person durchgängig *am* bezeichnend, dem Sanskrit आमः entsprechend, für die zweite ein თ *t*ʿ; die dritte ist in den verschiedenen Temporibus sehr verschieden.

Im Indicativ finde ich drei Haupttempora: das Präsens, Präteritum und Futurum und aufserdem ein Nebentempus, das die Begriffe des Imperfectum und Plusquamperfectum in sich vereinigt, und mit Hülfe des auxiliare ქან *kan* machen gebildet wird. Im Conjunctiv habe ich im verbo substantivo zwei, bei den übrigen Zeitwörtern ein Haupttempus entdeckt und dazu ein dem des Indicativ entsprechendes Nebentempus.

Das Ossetische Verbum folgt zwei wenig unterschiedenen Conjugationen, deren eine ich die transitive nenne, die andere die intransitive. Ersterer folgen die transitiven Verba ohne Ausnahme, der zweiten nur einige Intransitiva, während sich eine grofse Zahl dieser den Transitivis angeschlossen hat.

Das Präsens beider regelmäfsigen Verbalclassen hat folgende Endungen:

Sing. ინ *in* Plur. ამ *am*
ის *is* უთ *ut*ʿ
ი *i* ინც *inc′*.

Das *i* der Personalendungen des Sing. und der dritten des Plural ist unstreitig eine Schwächung aus *a*.

Das Hauptmerkmal des Präteriti der transitiven Conjugation ist ein hartes *ṭ* (ტ), das der Radix angehängt wird und, wie das *d* und *t* im Persischen Präterito, der Endung तः des Particip. praet. im Sanskrit entspricht. Diesem ტ *ṭ* schliefsen sich dann folgende Personalendungen an:

Sing. ონ *on* Plur. ამ *am*
აი *ai* ათ *at*ʿ
ა *a* ოი *oi*

Die intransitive Conjugation läfst dies ტ *ṭ* in der dritten Person Sing. und im Pluralis in ein *d* übergehn und hat folgende Personalendungen:

Sing. ან *an* Plur. ისტამ *isṭam*
ას *as* ისტუთ *isṭut*ʿ
ი *i* ისტი *isṭi*

Der Character des Futuri ist in beiden Classen ein Zischlaut, ჯ *g′* oder ძ *dz* und bisweilen ჭ *ds̕*, den man ebenfalls der Radix anfügt und von folgenden Endungen begleiten läſst:

Sing.	ინან *inan*	Plur.	ისტამ *isṭam*
	ინას *inas*		ისტუთ *isṭut̕*
	ენი *éni*		ისტი *isṭi.*

Um das Imperfectum zu bilden hängt man der Radix die Sylbe გა *ga* an, deren Ursprung mir noch nicht klar ist, und an diese das Präteritum von ქანინ *k̕anin* machen, welches ქოტონ *k̕oṭon* lautet und nach der Regel abgewandelt wird. Der Sinn ist dann eigentlich der des Englischen *I was* mit dem Particip. Ebenso bildet man von mehreren Verbis ein Präsens.

Der Conjunctiv im Präsens hat mit dem Präteritum gleiche Endungen, nur daſs ihm das diesem characteristische ტ *ṭ* fehlt. — Das Imperfectum ist dem des Indicativs analog gebildet.

Der Imperativ der 2. Pers. Sing. giebt die Radix mit ihrem Präfix; von dieser leitet man die zweite P. Plur. durch Anfügung der Endung უთ *ut̕* ab. Die übrigen drei Personen werden dem Präsens Conjunctivi entlehnt. — Der Infinitiv, gewöhnlich mit der 1. Pers. Sing. Praes. Ind. gleichlautend, hat die Endung *in*, die, wie das deutsche *en*, sich auf das Sanskritische Verbalsubstantiv auf *ana* stützt.

Endlich bildet man noch drei Participia, von denen zwei, das des Präsens und Futuri, beiden Conjugationen angehören, das dritte ein Part. Prät. mit Passiv-Bedeutung sich nur bei der transitiven findet. Die Endungen für das Part. Präs. sind *ag*, *ganag* und *k̕anag*; die für das P. Futuri *inag* und *k̕aninag*. Das Passiv-Particip bezeichnet entweder die Endsylbe *gond* oder ein der Radix angehängter T-Laut. Diese letztgenannte Form entspricht völlig dem von den Persischen Grammatikern adoptirten Infinitivus apocopatus, und ist ein neuer Beweis für die Richtigkeit der Ansicht Bopps, der in diesem ein altes Participium sieht.

Nicht nothwendige Zugaben für das Präteritum, Futurum und den Imperativ sind die Präfixe ფა *fa*, ფე *fé*, ბაი *bai*, ს *s*. — Auſser diesen Temporal-Präfixen hat man noch eigentliche Verbal-Partikeln, die, einer Radix vorgesetzt, theils die Bedeutung derselben modificiren, theils dieselbe wenigstens für die heutige Ausbildung der Sprache unverändert lassen. Z.B. ნი *ni*, ა *a*, რა *ra*, არ *ar*.

Die Verba nehmen entweder die Endungen an die Wurzel selbst, oder sie werden durch eine Art conjugatio periphrastica umschrieben, indem man den auszudrückenden Begriff als Verbalsubstantiv hinsetzt und demselben das Zeitwort ქანინ *k̓anin* machen beifügt.

Hülfsverba sind ქანინ *k̓anin* ich mache und დან *dan* ich bin, deren Abwandlung ich dem Paradigme des regelmäſsigen Zeitworts vorausschicke.

Das Verbum დან *dan* ich bin. Rad. უ *u*.

Indicativ.

	Sing.	Plur.
Präs.		
	აზ დან *az dan* ich bin	მახ სტამ *mach sṭam*
	დი და *di da*	სიმახ სტუთ *simach sṭut̒*
	უი ის *ui is* (1)	უდონ ისტი *udon isṭi*
Prät.		
	უტან *uṭan* ich war	უდისტამ *udisṭam*
	უტას *uṭas*	უდისტუთ *udisṭut̒*
	უდი *udi*	უდისტი *udisṭi*
Fut.		
	უჯინან *ug'inan*	უჯისტამ *ug'isṭam*
	უჯინას *ug'inas*	უჯისტუთ *ug'isṭut̒*
	უჯენი *ug'éni*	უჯისტი *ug'isṭi*

Conjunctiv.

Präs.		
	ფავონ *fawon* ich sei	ფავამ *fawam*
	ფავაი *fawai*	ფავათ *fawat̒*
	ფავა *fawa*	ფავოი *fawoi*
Prät.		
	უდაინ *udain*	der Plur. wie im Indicativ.
	უდაის *udais*	
	უდაი *udai*	

Imperativ.

	ფავამ *fawam* seien wir!
ფაუ *fau* sei	ფაუთ *faut̒* seid!
ფავა *fawa* er sei	ფავოი *fawoi* od. ვონთ *wont̒* seien sie!

---

(1) Neben ის *is* hat man die Form უ *u* ist und neben ისტი *isṭi* die Form ი *i*, welche sich zu jenen verhalten, wie das Griechische ἐστί zu ἔστι.

Das Verbum ქანინ *k̔anin* ich mache (S. rad. कृ, praes. कृणोमि. Zend *kerenaômi*) Rad. ქან *k̔an*.

Indicativ.

	Sing.	Plur.
Präs.		
	ქანინ *k̔anin*	ქანამ *k̔anam*
	ქანის *k̔anis*	ქანუთ *k̔anut‘*
	ქანი *k̔ani*	ქანინც *k̔aninć*
Prät.		
	სქოტონ *sk̔oṭon*	სქოტამ *sk̔oṭam*
	სქოტაი *sk̔oṭai*	სქოტათ *sk̔oṭat‘*
	სქოტა *sk̔oṭa*	სქოტოი *sk̔oṭoi*
od.	ფაქოტონ *fak̔oṭon*	ფაქოტამ *fak̔oṭam* etc.
Fut.		
	ქანჯინან *k̔ang̓inan*	ქანჯისტამ *k̔ang̓isṭam*
	ქანჯინას *k̔ang̓inas*	ქანჯისტუთ *k̔ang̓isṭut‘*
	ქანჯენი *k̔ang̓éni*	ქანჯისტი *k̔ang̓isṭi*

Conjunctiv.

Präs.		
	ქანონ *k̔anon*	ქანამ *k̔anam*
	ქანაი *k̔anai*	ქანათ *k̔anat‘*
	ქანა *k̔ana*	ქანოი *k̔anoi*

Imperativ.

1. P.		ქანამ *k̔anam*
2. P.	ქან *k̔an*	ქანუთ *k̔anut‘*
3. P.	ქანა *k̔ana*	ქანოი *k̔anoi*

Infinitiv. ქანინ *k̔anin*

Partic. praes. ქანაგ *k̔anag*. Partic. fut. ქანინაგ *k̔aninag*.

Ich lasse hierauf die Abwandlung der regulären Verba folgen, indem ich als Beispiele der ersten Conjugation ყუსინ *qusin* ich höre (dieſs findet sich unvollständig und fehlerhaft bei Klaproth) und სტავინ *sṭawin* ich lobe gebe, als Beispiel der zweiten ცარინ *ćarin* ich lebe.

Rad. ყუს *qus* hören (cf. Pers. گوش).

Indicativ.

	Sing.	Plur.
Präs.		
	ყუსინ *qusin*	ყუსამ *qusam*
	ყუსის *qusis*	ყუსუთ *qusutʿ*
	ყუსი *qusi*	ყუსინც *qusincʹ*
Imperf.		
I was hearing	ყუსგაქოტონ *qusgakʿoṭon*	ყუსგაქოტამ *qusgakʿoṭam*
	ყუსგაქოტაი *qusgakʿoṭai*	ყუსგაქოტათ *qusgakʿoṭatʿ*
	ყუსგაქოტა *qusgakʿoṭa*	ყუსგაქოტოი *qusgakʿoṭoi*
Perf.		
	ფეყუსტონ *féqusṭon*	ფეყუსტამ *féqusṭam*
	ფეყუსტაი *féqusṭai*	ფეყუსტათ *féqusṭatʿ*
	ფეყუსტა *féqusṭa*	ფეყუსტოი *féqusṭoi*
Fut.		
	ბაიყუსჯინან *baiqusgʹinan*	ბაიყუსჯისტამ *baiqusgʹisṭam*
	ბაიყუსჯინას *baiqusgʹinas*	ბაიყუსჯისტუთ *baiqusgʹisṭutʿ*
	ბაიყუსჯენი *baiqusgʹéni*	ბაიყუსჯისტი *baiqusgʹisṭi*

Conjunctiv.

	Sing.	Plur.
Präs.		
	ყუსონ *quson*	ყუსამ *qusam*
	ყუსაი *qusai*	ყუსათ *qusatʿ*
	ყუსა *qusa*	ყუსოი *qusoi*
Imperf.		
	ყუსგაქანონ *qusgakʿanon*	ყუსგაქანამ *qusgakʿanam*
	ყუსგაქანაი *qusgakʿanai*	ყუსგაქანათ *qusgakʿanatʿ*
	ყუსგაქანა *qusgakʿana*	ყუსგაქანოი *qusgakʿanoi*

Imperativ.

	Sing.	Plur.
1. P.		ბაიყუსამ *baiqusam*
2. P.	ბაიყუს *baiqus*	ბაიყუსუთ *baiqusutʿ*
3. P.	ბაიყუსა *baiqusa*	ბაიყუსოი *baiqusoi*

Infinitiv. ყუსინ *qusin* hören

Particip. praes. ყუსაგ *qusag*, praet. ყუსგონდ *qusgond* gehört, fut. ყუსინაგ *qusinag*.

Rad. სტავ *sṭaw* loben (S. स्तु).

Indicativ.

	Sing.	Plur.
Präs.		
	სტავინ *sṭawin*	სტავამ *sṭawam*
	სტავის *sṭawis*	სტავუთ *sṭawutʿ*
	სტავი *sṭawi*	სტავინჩ *sṭawinć*
Imperf.		
	სტავგაქოტონ *sṭawgakʿoṭon*	სტავგაქოტამ *sṭawgakʿoṭam* etc.
Perf.		
	სტავტონ *sṭawṭon*	სტავტამ *sṭawṭam*
	სტავტაი *sṭawṭai*	სტავტათ *sṭawṭatʿ*
	სტავტა *sṭawṭa*	სტავტოი *sṭawṭoi*
Fut.		
	სტავჯინან *sṭawǵinan*	სტავჯისტამ *sṭawǵisṭam*
	სტავჯინას *sṭawǵinas*	სტავჯისტუთ *sṭawǵisṭutʿ*
	სტავჯენი *sṭawǵéni*	სტავჯისტი *sṭawǵisṭi*

Conjunctiv.

Präs.		
	სტავონ *sṭawon*	სტავამ *sṭawam*
	სტავაი *sṭawai*	სტავათ *sṭawatʿ*
	სტავა *sṭawa*	სტავოი *sṭawoi*
Imperf.		
	სტავგაქანონ *sṭawgakʿanon*	სტავგაქანამ *sṭawgakʿanam* etc.

Imperativ.

1. P.		სტავამ *sṭawam*
2. P.	სტავ *sṭaw*	სტავუთ *sṭawutʿ*
3. P.	სტავა *sṭawa*	სტავოი *sṭawoi*

Infin. სტავინ *sṭawin.*

Rad. ჩარ *ćar* leben (S. चर् gehen, fahren).

Indicativ.

	Sing.	Plur.
Präs.		
	ჩარინ *ćarin*	ჩარამ *ćaram*
	ჩარის *ćaris*	ჩარუთ *ćarutʿ*
	ჩარი *ćari*	ჩარინჩ *ćarinć*

	Sing.	Plur.
Perf.		
	წარტან *ćarṭan*	წარდისტამ *ćardisṭam*
	წარტას *ćarṭas*	წარდისტუთ *ćardisṭutʿ*
	წარდი *ćardi*	წარდისტი *ćardisṭi*
Fut.		
	წარჯინან *ćarǵinan*	წარჯისტამ *ćarǵisṭam*
	წარჯინას *ćarǵinas*	წარჯისტუთ *ćarǵisṭutʿ*
	წარჯენი *ćarǵéni*	წარჯისტი *ćarǵisṭi*

Conjunctiv.

Präs.		
	წარონ *ćaron*	წარამ *ćaram*
	წარაი *ćarai*	წარათ *ćaratʿ*
	წარა *ćara*	წაროი *ćaroi*

Imperativ.

1. P.		წარამ *ćaram*
2. P.	წარ *ćar*	წარუთ *ćarutʿ*
3. P.	წარა *ćara*	წაროი *ćaroi*

Infinit. წარინ *ćarin*

Part. praes. წარაგ *ćarag*, fut. წარინაგ *ćarinag*.

Die Ossetische Sprache bildet auch ein Passivum, indem sie das Präteritalparticipium mit den Temporibus des Verbi substantivi componirt, in folgender Weise:

სტავგონდ oder სტავდ *sṭawgond*, *sṭawd* gelobt.

Indicativ.

	Sing.	Plur.
Präs.		
	სტავდან *sṭawdan*	სტავდისტამ *sṭawdisṭam*
	სტავდა *sṭawda*	სტავდისტუთ *sṭawdisṭutʿ*
	სტავდუ *sṭawdu*	სტავდისტი *sṭawdisṭi*
Prät.		
	სტავდუტან *sṭawduṭan*	სტავდუდისტამ *sṭawdudisṭam*
	სტავდუტას *sṭawduṭas*	სტავდუდისტუთ *sṭawdudisṭutʿ*
	სტავდუდი *sṭawdudi*	სტავდუდისტი *sṭawdudisṭi*

Fut. Sing. Plur.

სტავდუჯინან *sṭawdug'inan* სტავდუჯისტამ *sṭawdug'isṭam*
სტავდუჯინას *sṭawdug'inas* სტავდუჯისტუთ *sṭawdug'isṭut'*
სტავდუჯენი *sṭawdug'éni* სტავდუჯისტი *sṭawdug'isṭi*

Conjunctiv.

Prät.
სტავდუდაინ *sṭawdudain*
სტავდუდაის *sṭawdudais* etc.

Viele dieser Passiva werden nicht direct conjugirt, sondern indirect, indem man von einem jeden Tempus nur die dritte Person Sing. bildet, und dieser die Dative des Pronomen personale vorsetzt. Ein Beispiel dazu giebt das Zeitwort ყუსინ *qusin* hören.

Präs. Sing. მანან ყუსგონდუ *manan qusgondu* od. ყუსტუ *qusṭu*
დავონ ყუსგონდუ *dawon qusgondu*
უმენ ყუსგონდუ *umén qusgondu*
Plur. მახენ ყუსგონდუ *machén qusgondu*
სიმახენ ყუსგონდუ *simachén qusgondu*
უდონენ ყუსგონდუ *udonén qusgondu*
Imperf. მანან ყუსგონდუდი *manan qusgondudi* etc.
Fut. მანან ყუსგონდუჯენი *manan qusgondug'éni* etc.

Die Bedeutung dieses Dativ's ist: „auf mich" wurde gehört, = ich wurde angehört. Setzt man einen activen Satz in die passive Construction um, so wird das frühere Subject in den Instrumentalis verändert. Z. B. ბალას დიმგანეი აპარსტუდი *balas dimganéi aparsṭudi* quercus vento projecta est. —

Die Unregelmäſsigkeiten beziehen sich im Ossetischen auſser im verbo substantivo, das hier, wie in den meisten Sprachen der gewöhnlichen Analogie nicht folgt, nicht auf die Conjugation der einzelnen Tempora, sondern auf das Verhältniſs dieser zu einander und zu der Radix. Die Veränderungen, welche diese erleidet, sind theils Reste aus einer früheren Sprachperiode, theils Verstümmelungen und Lautschwächungen vor der starken Endung des Präteriti. Ein Beispiel von jener Anomalie ist ბათ *bat'* (Sansk. बन्ध्), Inf. ბათინ *bat'in*, welches die Aspirata im Präteritum vor dem ტ der

Endung in *s* verwandelt, also ბასტონ *basṭon*, ganz wie sich das Persische بست *best* band und مست *mest* trunken zu dem Sanskrit बद्ध *baddha* und मत्त *matta* verhält. — Zu dieser Classe möchte ich auch ქან *k'an* machen zählen. Das *n* ist hier offenbar nicht ursprünglich, sondern von dem Flexions-*n* der Vedischen Präsensform कृणोमि abzuleiten. Das Präteritum ქოტონ *k'oṭon* aber stützt sich auf dat Participium कृत, dessen ऋ, wie es im Prakrit oft in *u* übergeht, sich hier in *o* verwandelt hat. —

Von der letztgenannten Anomalie führe ich als Beispiel an ჯურინ *g'urin* ich rede, Prät. ჯირტონ *g'irṭon.*

Aufser diesen giebt es verba defectiva, welche, um sich zu completiren, verschiedene Tempora von andern Wurzeln entlehnen. Solche sind დატინ *daṭin* ich gebe und უნინ *unin* ich sehe.

Rad. დატ *daṭ* und რატ *raṭ* geben.

Indicat. Präs. დატინ *daṭin*, ის *is*, ი *i*, ამ *am*, უთ *ut'*, ინჩ *inc'*
Imperf. დატგაქოტონ *daṭgak'oṭon*
Perf. რატონ *raṭon* (für რატტონ *raṭṭon*)
Fut. რაძინან *radśinan* (für რატჯინან)
Conjunct. Präs. დატონ *daṭon*

Imperat.	Sing.	Plur.
1. P.		დატამ *daṭam*
2. P.	რატ *raṭ*	რატუთ *raṭut'*
3. P.	დატა *daṭa*	დატოი *daṭoi*

Infinit. რატინ *raṭin*
Partic. praes. რატაგ *raṭag*, fut. რატინაგ *raṭinag*, praet. რატგონდ *raṭgond.*

Rad. უნ *un* und ფენ *fén* (¹) sehen.

Indicat. Präs. უნინ *unin*
Imperf. უნგაქოტონ *ungak'oṭon*
Perf. ფეტონ *féṭon* (für ფენტონ *fénṭon*)
Fut. უნჯინან *ung'inan* oder ფენჯინან *féng'inan*
Conjunct. Präs. უნონ *unon* oder ფენონ *fénon*
Imperf. უნგაქანონ *ungak'anon*

(¹) Vielleicht ist in ფენ *fén* ein mit *un* verwachsenes Präfix zu suchen.

Imperat.	Sing.	Plur.
1. P.		ფენამ *fénam*
2. P.	უნ *un* od. ფენ *fén*	ფენუთ *fénutʻ*
3. P.	ფენა *féna*	ფენოი *fénoi*

Infin. უნინ *unin*

Partic. praes. უნაგ *unag*, fut. უნინაგ *uninag*.

Hier noch das a verbo einiger andern Radices:

ხას *chas* tragen, ხასინ *chasin*, ხასტონ *chasṭon*, ხასჯინან *chasg'inan*.

ქურ *kʻur* bitten (küren), ქურინ *kʻurin*, ქურტონ *kʻurṭon*, ქურჯინან *kʻurg'inan*.

ფის *fis* schreiben, ფისინ *fisin*, ფისტონ *fisṭon*, ფსჯინან *fisg'inan*. mit dem Präf. ნი *ni* dasselbe, cf. Pers. نوشتن *nuwis̆tén*. ფისტ *fisṭ* geschrieben.

ზაღ *zagh* befehlen (sagen), ზაღინ *zaghin*, ზაღტონ *zaghṭon*, ზაღჯინან *zaghg'inan*.

ფარს *fars* fragen (Sansk. प्रछ् *prać*, Pers. پرس *purs*), ფარსინ *farsin*, ფარსტონ *farsṭon*, ფარსჯინან *farsg'inan*.

ფანდ *fand* wünschen, ფანდინ *fandin*, ფანდტონ *fandṭon*, ფანდჯინან *fandg'inan*.

ვარ *war* praef. ბა *ba* bewahren (Sansk. वृ), ბავარინ *bawarin*, ბავარტონ *bawarṭon*, ბავარჯინან *bawarg'inan*.

ყაზ *qaz* scherzen, ყაზინ *qazin*, ყაზტონ *qazṭon*, ყაზჯინან *qazg'inan*.

ივ *iw* vertauschen, ივინ *iwin*, ივტონ *iwṭon*, ივჯინან *iwg'inan*.

ქუვ *kʻuw* beten, ქუვინ *kʻuwin*, ქუვტონ *kʻuwṭon*, ქუვჯინან *kʻuwg'inan*.

ქუს *kʻus* arbeiten, ქუსინ *kʻusin*, ქუსტონ *kʻusṭon*, ქუსჯინან *kʻusg'inan*.

Unregelmäfsig sind folgende:

ბათ *batʻ* binden, Präs. ბათქანინ *batʻkʻanin*, Prät. ბასტონ *basṭon* oder ბაბასტონ *babasṭon*, Fut. ბაბათჯინან *babatʻg'inan*, Conj. praes. ბათონ *batʻon*, Imp. ბაბათ *babatʻ*, Inf. ბათინ *batʻin*, Part. praet. ბასტგონდ *basṭgond*.

ნამ *nam* schlagen, ნამინ *namin*, ნატონ *naṭon*, სნამჯინან *snamg'inan*.

ქავ *kʻaw* weinen, ქავინ *kʻawin*, ქუტონ *kʻuṭon*, ქავჯინან *kʻawg'inan*.

სტიღ *sṭagh* stehlen, სტიღქანინ *sṭighkʻanin*, სტიღტონ *sṭighṭon*, სტიღჯინან *sṭighg'inan*. Inf. სტიღინ *sṭighin*. Part. praet. სტიღდ *sṭighd*.

ცავ *tzaw* gehen, ცავინ *tzawin*, ციტონ *tziṭon*, ცავღინან *tzawg′inan*. Imp. ცუ *tzu* geh!

ზონ *zon* wissen (ज्ञा), ზონინ *zonin*, ზიტონ *ziṭon*, ზონღინან *zong′inan*. Imper. ბაზონ *bazon* wisse. Part. praes. ზონდ *zond* gewuſst.

სუღ *sug′* brennen (سوختن), სუღინ *sug′in*, სიხტონ *sichṭon*, fut. სუჯინან *sudśinan*.

ვაღ *wag′* aufhören (باز Pers.), ვაღინ *wag′in*, ვახტონ *wachṭon*, ვაჯინან *wadśinan*.

ლავ *law* stehn, ლავინ *lawin*, ლაუტან *lauṭan*, ლავღინან *lawg′inan* (2te Conjugation).

ფეხს *féchs* schieſsen, ფეხსინ *féchsin*, ფეხსტონ *féchsṭon*, ფეხსჯინან *féchsdśinan*.

პარ *par* — პარინ *parin*, პარსტონ *parsṭon*, პარღინან *parg′inan*, davon die Composita აპარინ *aparin* wegwerfen und ნიპარინ *niparin* überlassen.

ხიზ *chiz* absteigen, ხიზინ *chizin*, ხისტონ *chisṭon*, ხისჯინან *chisdśinan*. Die Composita რახიზინ *rachizin* herabsteigen und ახიზინ *achizin* hinabsteigen folgen, wie die Composita von ცავინ *tzawin* gehn რაცავინ *ratzawin* und არცავინ *artzawin* herkommen und აცავინ *atzawin* fortgehn der zweiten Conjugation.

§. 4. Das Adverb und die Partikeln.

Das Adverbium bietet in etymologischer Beziehung zu wenig Interessantes dar, als daſs eine bloſse Aufzählung nicht genügen sollte. Ich theile das Adverb ein in das adjectivische und das eigentliche. Ersteres sind die Beschaffenheitswörter, aber adverbial gebraucht, d. h. so daſs sie nicht die Eigenschaft eines Hauptworts sondern den Modus der Thätigkeit eines Verbi bezeichnen. Da nun im Ossetischen das Adjectiv sich keiner besondern Casus- und Genus-Endungen erfreut, so ist natürlich, daſs es ganz dem ihm entsprechenden Adverbio gleichlautet.

Eigentliche Adverbia nenne ich die, welche Orts- und Zeit-Verhältnisse abstract bezeichnen. Dahin gehören folgende:

ამი *ami* hier } Pronominalstämme.
უმი *umi* dort }
დაიკარგე *daiḳargé* drüben.

აპათირან *apatʿiran* allenthalben.
ნიქუი *nikʿui* nirgends.
არდამ *ardam* hieher.
ქუდამ *kʿudam* wohin.
არდგეი *ardgéi* von hier.
ურდგეი *urdgéi* von dort.
რაზდარ *razdar* früher.
ნირ *nir*, ენირ *énir* jetzt.
რაზე *razé* künftig.
ალიხათ *alichatʿ* (allemal) immer.
ქატარ *kʿaṭar* bisweilen.
ნიქუდამ *nikʿudam* niemals.
ზნონ *znon* gestern.
აბონ *abon* heute.
სომმა *somma* morgen.
ანდარაბონ *andarabon* übermorgen.
ნოგი *nogi* noch, wieder.
არაგი *aragi* längst.
არაგანამა *araganama* kürzlich.
ქად *kʿad* wann?
ვად *wad* dann.
ივმა *iwma* zusammen (v. ივ eins) *una*.
ისტეი *isṭéi* darauf.
ბონეი *bonéi* Tags.
ახსავეი *achsawéi* Nachts.
ოიჰოი *oihoi* ja.
აფთი *aftʿi* so, also.
ქუდ *kʿud* wie.
ნეი *néi*, ნა *na* } nicht, nein.
ნაინ *nain* }
მა *ma* nicht bei Imperativen.
აგარ *agar* sehr.
იტაგ *iṭag* sehr.
ივნაგ *iwnag* nur.
ცაითხეი *tzaitʿchéi* weſshalb.

ქამი *k̔ami* wo?
ქამეი *k̔améi* woher?
ყალაგ *qalag* vielleicht.
ნამა *nama* kaum.
ხასტაგ *chasṭag* nahe.
მიდაგ *midag* inwendig.
ატია *aṭia* auswendig.
ეტამა *éṭama* auſserhalb.
ალფალამბილა *alfalambila* ringsum.
ვახს *wachs* ungefähr.
ვალ *wal* oben.
ვალდარ *waldar* (comp.) überdieſs.
ვალათ *walat̔* oberhalb.
ვალამა *walama* hinauf.
ბონთი *bont̔i* täglich (genit. plur.).

An Verhältniſswörtern ist die Ossetische Sprache nicht reich. Die Begriffe in, durch, von werden schon durch die Casusendungen der Declination ausgedrückt. An diese schlieſsen sich die beiden Postpositionen ილ *il* auf und მა *ma* nach, zu, bei. Beide diese setzt man bei Substantiven an den unveränderten Nominativ, bei Pronominen an den Stamm der obliquen Casus. Z.B.

მამმა ის (*mamma is* für *manma is*) bei mir ist, d.h. ich habe.
დავმა ის *dawma is* bei dir ist, du hast.
უიმა ის *uima is* er hat.
მახმა ის *machma is* wir haben.
სიმახმა ის *simachma is* ihr habt.
უდონმა ის *udonma is* sie haben.

Es steht diesen Postpositionen in Beziehung auf den Gebrauch die Präposition ანა *ana* ohne, gleich, d.h. auch diese äuſsert auf die Flexion keinen Einfluſs; z.B. ანა ბახ *ana bach* ohne Pferd, ანა ახჩა *ana achc̓a* ohne Geld.

Für die übrigen Verhältniſs-Begriffe hat man Adverbien, die man postpositionel anwendet, indem man ihnen das Hauptwort im Genitiv vorsetzt. Solche sind z.B.

რაზე *razé* coram, რაზმა *razma* vor räuml., ცური *tzuri* bei, თიხეი *t̔ichéi* wegen, აჩიფარზმა *ac̓ifarzma* dieſsseits, უჩიფარზმა *uc̓ifarzma* jen-

seits, ბინ *bin* unter (Wurzel), ვალ *wal* über, ფასტა *fasṭa* nach zeitl., ქამქამ *k̔amk̔am* gegenüber, დალია *dalia* unter, ხუზან *chuzan* secundum, selon. (¹)

Conjunctionen sind: ამა *ama* und, ნა — ნა *na* — *na* weder — noch, ფალა *fala* aber, ჩიმა *ćima* vielleicht, აშაგ *aśag* obgleich, ქანავოთ *k̔anawot̔* oder, ევითხეი *éwit̔chéi* weil, da; ჩაფონ für ჩიაფონ *ćafon*, *ćiafon* wann.

ქუ *k̔u* wenn
ქუდ *k̔ud* dafs, damit, wie } c. Conjunct.
მა *ma* dafs nicht, damit nicht
ქად *k̔ad* wann, da etc.

Um nun am Ende noch die Frage zu berühren, welchem Gliede des Indoeuropäischen Sprachstammes sich das Ossetische Idiom am nächsten anschliefse, so kann nach den bei Gelegenheit der Formenlehre gemachten sprachvergleichlichen Bemerkungen die Antwort wohl nur für die Medopersische Familie stimmen. Diefs bestätigt die Wortvergleichung im Allgemeinen in den Wurzeln und den Gesetzen der Lautumwandlung (z.B. die Verwandlung von स्व im Anlaut in *ch*). Dennoch aber mit Klaproth das Volk für eine medische Colonie zu halten, scheint mir zu gewagt. Auch nöthigt dazu die Sprachvergleichung keineswegs, indem sich im Ossetischen viele Wörter finden, die sich dem Sanskrit weit näher als dem Persischen anschliefsen: ich erinnere nur an ფიდ *fid* Vater und den Nomin. पिता *pitâ* (vom Stamme *pitṛ* für *pitar*), ferner an მად *mad* und den Nom. माता *mâtâ* (vom Stamme *mâtṛ* für *mâtar*), an ბახ *bach* das Pferd, ganz der Radix वह् *wah* vehere, — im Gegensatz zu dem Persischen پدر *peder*, مادر *mâder*, اسپ *esp*. Wir haben also meiner Meinung nach hier ein neben dem Persischen gleich berechtigtes Idiom, das aber an Flexionsreichthum jenes weit übertrifft.

Das linguistische Räthsel eines indoeuropäischen Stammes mitten unter Völkern von anderer Sprache und Abkunft bleibt uns so freilich; aber

---

(¹) Klaproth's Präposition *iw* erklärt sich aus dem Satze, den er zum Belege daneben setzt: *as urnin iw chuzaw.* Diefs hat der Archim. Cajus sicher nicht anders verstanden als: Ich glaube (an) einen Gott. აფონ heifst Zeit; *uz* aus ist unbekannt.

wieviele Räthsel der Art kann unsere Geschichte nicht mehr lösen. Finden wir doch ganz ähnlich die Basken in den Pyrenäen, — welche man für Gälen hielt, bis die meisterhaften Untersuchungen der Brüder von Humboldt der gelehrten Welt darüber ein neues Licht anzündeten.

Auch erklärt Klaproth's Combination die Sache nur sehr unvollkommen; denn, mufs man fragen, wie konnten die Nachkommen der kriegsgefangenen Meder, die doch ohne Vermischung mit Nachbarvölkern bald zu Grunde gegangen wären, ihre Sprache so rein bewahren, dafs man den Ursprung derselben in der Grammatik fast bei jeder Flexion nachzuweisen im Stande ist?

Der Name Iri (ირი), den das Volk seinem Lande, und Irôn (ირონ), den es sich selbst beilegt ([1]), ist allerdings wahrscheinlich mit Iran, mit den Artäern und Ariern der Alten eines Ursprungs. Doch nannten sich schon die Brachmanischen Inder Ârjâ आर्या, und Manu giebt genau die Gränzen an, welche Arjawarta, das Land der Ehrwürdigen, von den Mlec'c'a's oder Barbaren scheiden. Es war diefs demnach ein weit verbreiteter Ehrenname, den sich viele indoeuropäische Völker vindicirten, und auch darin kann man einen Beweis für die Ansicht sehn, welche die Osseten den Medern coordinirt.

Vielleicht finden diese Forschungen in irgend einem andern Dialect der Sprache eine unerwartete Stütze, der ich eine hochverehrte Akademie der Wissenschaften entgegenzusehn ersuche. Ich selbst werde nicht ermangeln, Alles, was ich während meines Aufenthalts im Kaukasischen Gebirge erfahre, das, wenn auch nur annäherungsweise, diese Verhältnisse aufzuklären geeignet sein könnte, dem Urtheile derselben vorzulegen, sobald ich nur selbst hinreichende Bestätigung dafür gefunden.

Gori, d. 6. Juni 1844.

Dr. *Georg Rosen.*

([1]) Klaproth ist hier nicht genau: nicht das Volk sondern das Land heifst Iri und Ironistan ist nur wenig in Gebrauch.

Anhang.

Die Klaprothsche Wörtersammlung,

soweit es mir bis jetzt gelungen, dieselbe zu rectificiren.

Pag. 197.

ბასტა *basṭa* Welt, Erde.

* ზახ *zach* Erde, Ort, Garten. ბას *bas* heifst Suppe, ბინად *binad* Zufluchtsort.

ყად *qad* Wald.

ჩად *c'ad* See, Sumpf.

* ხუმ *chum* Acker, არდუს *ardus* Gefilde.

აჯარაგ *ag'arag* Wüstenei.

* უგარდან *ugardan* Wiese, Heuschlag.

ბდირ *bdir* Steppe.

* ფანდაგ *fandag* Weg.

აფჩაგ *afc'ag* Berg im Allg.

ხოხ *choch* Bergrücken. كوه *guh*.

კახარ *ḳachar* Bergsattel.

წუპ *tsup* Spitze.

კულდუმ *ḳuldum* Hügel.

კაჯახ *ḳag'ach* Felsen.

ურდაგ *urdag* aufsteigender Weg.

ხარდაგ *chardag* absteigender Weg.

დურ *dur* lapis.

* ზხონ *zchon* Feuerstein.

ზმის *zmis* Sand.

ზგით *zgit'* Thon.

კირი *ḳiri* Kalk (Grusisch).

ბრიგ *brig* Staub.

* წიფ *tsif* Koth.

ჯიგ *g'ig* Grube.

* ფურდ *furd* Meer. Die Digauren nennen das Meer und gröfsere Flüsse, wie den Terek, *dengiz*.

კულ *ḳul* Bergwand (über die kein Weg führt).

დონ *don* Wasser, Flufs.

კადა *ḳada* Thalbach.

სუა დონ *sua don* Quelle.

სუარ დონ *suar don* Mineralwasser.

დონ ასტავ *don asṭaw* (Wassermitte) Insel.

თაჯინაგ *t'ag'inag* Tropfen. (*kzaidon* unbek.)

ივილდ *iwild* der Ungestüm, die Wellen.

Pag. 198.

ფარსალაგ *farsalag* bedeutet einen gemeinen Mann!

ფინგ *fing* Schaum (auch Efstisch).

დონიბილ *donibil* (Wasserlippe) Ufer.

ყარმიდონ *qarmidon* warme Quelle.

დონცავინ *dontzawin* Wasserfall.

არდგეი *ardgéi*, *urdgéi*, *ḳadam*, *ardam*, *ami*, *umi* s. oben p. 384.

* არფ *arf* Tiefe, oppos. არვ *arw* Himmel.

* ბარზონდ *barzond* hoch, Höhe.

ნილაგ *nilag* (hinab) niedrig.

ვალაგ *walag* oberer.

დალაგ *dalag* unterer.

Pag. 198. a.

ფათან *fatʿan* Breite. (तनू)

დარღ *dargh* lang, hoch gewachsen. दीर्घ

ალინგ *aling* lang, (von Wegen).

ჩიბირ *c′ibir* kurz.

ვარახ *warach* weit, breit.

* უნგაგ *ungag* enge.

ნარაგ *narag* schmal (v. Taille).

ალხინჯ *alchindsʿ* Winkel (*urdick* v. s.).

* დარდ *dard*, დარდრან *dardran* weit, entfernt.

* ხასტაგ *chasṭag* nahe.

ალირან *aliran* allenthalben.

რახიზ ფარს *rachiz fars* rechter Seite.

* გალიუ ფარს *galiu fars* linker Seite.

ასტავ *asṭaw* Mitte.

რაზე *razé* vor.

ფასტა *fasṭa* nach.

ფასტაგ *fasṭag* Adj. hinten seiend, Subst. Ende.

გუბირ *gubir* krumm.

* რასტ *rasṭ* gerade. راست

ვალა *wala* oben. بالا *bala*.

ბინეი *binéi* unten (ბინ *bin* Wurzel).

* არვ *arw* Himmel.

ხურსავონ *chursawon* Osten.

ხურნიჯევონ *churnidsʿéwon* Westen.

ამბისბონ *ambisbon* Mittag.

ხურონთა *churontʿa* Süden.

ავონთა *awontʿa* Norden.

ხურ *chur* die Sonne. सूर्य

მეი *méi* Mond. मा:

* სტალ *sṭal* Stern. तार ستاره *sitarè*.

სტალითახთი *sṭalitʿachtʿi* Sternschnuppen (eigentll. der Stern fliegt).

არვრონ *arwron* od. } Regenbogen.
* არვარდინ *arwardin* }

მიღ *migh* Wolke, Nebel (Sanskrit मेघ *mégha*).

დიმგან *dimgan* } Wind. वात
* ვად *wad* }

ვარინ *warin* Regen. باران

* ხალას *chalas* Thau, Reif.

* მით *mitʿ* Schnee.

* იხ *ich* Eis. یخ

არტივან *arṭiwan* das Blitzen, auch არვტივა *arwṭiwa*.

არვნიჯავტა *arwnidsʿawṭa* das Donnern.

* აფონ *afon* Zeit. ქუტაგ *kʿuṭag* heifst That, Geschäft.

* აფონთი *afontʿi* zeitlich, eig. Genit. plur.

* ბონ *bon* Tag.

* ბონთი *bontʿi* täglich.

* ალაბონ *alabon* beständig, alle Tage.

Pag. 100.

* ახსავ *achsaw* Nacht. شب

სახათ *sachatʿ* Stunde. Arab. ساعت

* ალისახათ *alisachat'* stündlich.

მიკაგ *miḳag* Ewigkeit.

* აზ *az* oder აფაჴ *afag'* Jahr.

მეი *méi* Monat.

კვრი *ḳwri* Woche.

მარხო *marcho* Fasten. Grus. მარხჳა *marchwa.*

ქუმახსავ *k'umachsaw* der letzte Fleischtag vor den Fasten.

ხუცავბონ *chutzawbon* Sonntag.

კვრისარ *ḳwrisar* Montag.

დიჯსაგ *didsʻag* Dienstag.

ართიჯსაგ *art'idsʻag* Mittwoch.

ცუპარამ *tzuparam* Donnerstag (der vierte).

მაირამბონ *mairambon* Freitag. St. Marien-Tag.

საბათ *sabat'* Sabat.

ისტირ ბონ *isṭir bon* (ein grofser Tag) Festtag.

* აბონ *abon* (für *aibon*) heute.

* სომ *som* morgen.

* რაისომ *raisom* früh, morgen früh.

ზნონ *znon* gestern.

* ინაბონ *inabon* übermorgen = *andarabon.*

არაგმა *aragma* spät.

ალიხათ *alichat'* immer (ხათ *chat'* Mal).

* არდაგბონ *ardagbon* Mittag = *ambisbon.*

* ფასიხორ *fasichor* Essenszeit.

იზარ *izar* Abend.

არდაგ ახსავ *ardag achsaw* Mitternacht.

ვალჴაგ *walg'ag* Frühling.

სარდ *sard* Sommer.

ფაზაგ *fazag* Herbst.

ზიმაგ *zimag* Winter. हिम Schnee. زمستان

Pag. 201. b.

ფიჯსაგ *fidsʻag* Anfang.

ფასტაგ *fasṭag* Ende, ფასტა *fasṭa* nach.

ბირა *bira* viel (lange).

ნირ *nir*, ენირ *énir* jetzt.

ისტეი *isṭéi* hernach.

* ხუცავ *chutzaw* Gott.

ართანივონდ *art'aniwond* die Dreieinigkeit.

ხუცავმად *chutzawmad* die Gottesmutter.

სქანაგ *sk'anag* Schöpfer.

* ხიცავ *chitzaw* Herr.

ფათგ *fat'g* der Glaube.

* უდ *ud* Geist, Seele. आत्मा

ხაირაგ *chairag* Teufel. *chaṭag* s. u.

Pag. 202.

სიღდაგ *sighdag* heilig.

ურნინ *urnin* das Glauben; *fad* Sohn unbek.

ივნაგიგურდ *iwnagigurd* der Eingeborene.

ძვარ *dzuar* Kreuz, Kirche; Grus. ჯუარი.

სავგინ *sawgin* Priester, breit.

ქუვინ *k'uwin* das Beten, Infin.

დონისკაფ *donisḳaf* Taufe.

არღუდ *arghud* getauft (a verbo არღავინ *arghawin* segnen).

ნიფ *nif* Heiligenbild.
ფინგ *fing* Altar, Tisch.
სნივონდ *sniwond* Opfer (*chorz* heiſst gut).
რასტეი *rasṭéi* Wahrheit.
თარიღად *t'arighad* Sünde.
* ბარ *bar* der Willen.
* თარხონ *t'archon* Gericht, Schiedsgericht. Richter.
ჩარდ *c'ard* das Leben.
გას *gas* lebendig.
მარდ *mard* todt. मृत
ხასტ *chasṭ* Schuldforderung.
ახოს *achos* moral. Schuld.
ქურისმაჩავაგ *k'urismac'awag* Götzendienst.
* ამონდ *amond* Glück.
* ანამონდ *anamond* Unglück.
* ფასმონ *fasmon* Buſse. پشیمان
* მანგ *mang* Lüge.
* ლაგ *lag*, plur. ლაგთა *lagt'a* Mensch.
ადამთა pl. *adamt'a* Nation.
* ფიდ *fid* Vater. पिता
* მად *mad* Mutter. माता
ფიდალთა *fidalt'a* Eltern, Vorfahren.
ერვად *érwad* Genosse.
ევსიმარ *éwsimar* Bruder.
ხო *cho* Schwester. स्वसृ خواهر
ფირთ *firt'* Sohn, auch Geiſsel: पुत्र
ლაპუ *lapu* Knabe, Sohn.
ქისგა *k'isga* Tochter.
ლაპუი ლაპუ *lapui lapu* Enkel.
ლაპუი ქისგა *lapui k'isga* Enkelin.
სივალონ *siwalon* Kind.

სიახს *siachs* Schwager.
ემსიახს *émsiachs* der Schwager der Frau.
* მოი *moi* Ehemann.
* უს *us* Frau.
ხათაგ *chat'ag* Hure.
ანაჩიდ *anac'id* Mädchen, Jungfrau.
ზარონდლაგ *zarondlag* Greis.
* ალდარ *aldar* Herr.
ხისტარ *chisṭar* der Älteste, Schulze.
პაცახ *patzach* } پادشاه
Pag. 204. } König.
მალიკ *maliḳ* } ملك *melik* Arab.
ცაღარ *tzaghar* Sclav.
ქუსაგ *k'usag* Arbeiter.
კარნახ *ḳarnach* Dieb, Diebstahl.
ფილლაგ *fillag* Rebell, Räuber.
* მაგურ *magur* Armer.
რინქინ *rink'in* Kranker. رنج Beschwerde.
ყავბასტა *qawbasṭa* Nachbar.
(ე ვახსონ *é wachson* sein Nächster.)
ხისტარ *chisṭar* auch Befehlshaber.
* ყაბათერ *qabat'ér* Held.
Pag. 204. b.
ნომ *nom* Namen. नाम
არფაგონდ *arfagond* Ruhm.
ადგინ *adgin* Geschmack, Süſsigkeit.
სმაგ *smag* Geruch.
ყარ *qar* Geschrei.
Pag. 205.
* ფიდ *fid* Fleisch.
ჩაყან *c'aqan* Wuchs, სარვასტ *sarwasṭ* heiſst entkommen.
სარ *sar* Kopf. शिरः سر

ჩასკომ *ćaskom* Gesicht, Ehre.
ჯიკუ *g'iku* Haar.
ბოძო *bodso* Bart.
* რიხი *richi* Schnurrbart.
როძო *rodso* Kinn.
არფიგ *arfig* Augenbraue.
ჩესტ *ćést* Auge.
ნიხ *nich* Stirn, ენიხ *énich* seine Stirn.
ფინჯ *fing'* Nase.
ჯიხ *g'ich* Mund.
* ბილ *bil* Lippe.
* ევზაგ *éwzag* Zunge.
დანდაგ *dandag* Zahn. दन्त دندان
* ყუს *qus* Ohr. كوش *guś*.
რუს *rus* Wange. رخ *ruch*.
დანდაგიჯონიღ *dandagig'onigh* (Zahnschlitten) Kinnbacken.
ვახს *wachs* Achsel.
ფარს *fars* Seite.
ხურხ *church* Kehle, Hals.
ბარზ *barz* Nacken (Nebengebirge).

Pag. 206.

რივ *riw* Brust.
* ძიძი *dzidzi* Brüste, Euter.
* კილდიმ *kildim* Rücken, Rückgrad.
გუბინ *gubin* Bauch, გუბინგინ *gubingin* dickleibig.
ბიკ *bik* Nabel.
* სიძ *sidz* Gesäfs.
ვარაგ *warag* Knie.
ვაღდ *waghd* Schenkel.
* კახ *kach* Fufs.
* კუხ *kuch* Hand.
კახთალ *kacht'al* Zehe.

კუხთალ *kucht'al* Finger.
* ნიხ *nich* Nagel. नाख, (man unterscheidet es von *nich* Stirn, indem man *kucht'al* vorsetzt).
* თუგ *t'ug* Blut.
ჯარმ *g'arm* Haut. चर्म
სტაგ *stag* Knochen. अस्थि
* ფიუ *fiu* Fett.
ზარდა *zarda* Herz. हृद्
სკა *ska* Horn. शृङ्ग
მაღზ *maghz* Gehirn. Pers. مغز
ახსირ *achsir* Milch. क्षीर
მისინ *misin* } Buttermilch.
სილ *sil* }
ჩიხთ *ćicht'* Käse.
ჩარვ *ćarw* Butter.
მიზინ *mizin* harnen.
* ლახ *lach* Unflath. ხაი *chai* heifst Theil.
ხედ *chéd* Schweifs. स्वेद

Pag. 208.

ყვინ *qwin* cunnus.
ზაბათ *zabat'* Ferse.
ყულ *qul* Knöchel.
ნუარ *nuar* Ader.
სირდ *sird* Thier.
სტურ *stur* Vieh.
ქომ *k'om* Schlucht zur Viehweide.
ბახ *bach* Pferd. rad. वह्
ნალბახ *nalbach* Wallach.
ევსბახ *éwsbach* Stute.
ვურზ *wurz* Hengst.
ხარაგ *charag* Esel. खर, خر *char*.
ხარგავს *chargaws* Maulesel (wörtl. Esel-Stute).

ბარჩ *barc'* Mähne.
დიმაგ *dimag* Schwanz. دم *dum.*
გალ *gal* Ochs.
ყუგ *qug* Kuh. गो
რავოდ *rawod* jähriges Kalb.

Pag. 207. b.

ონიგ *onig* junger Stier.
* თევა *tʿéwa* Kameel. tatar. توه *tewa.*
* ხუი *chui* Schwein.
ფოს *fos* Heerde.
* ფის *fis* Schaf.
ვარიკ *wariḳ* Lamm.
ფირ *fir* Widder.
კუმბილ *ḳumbil* Wolle. *guṇ* ist tatarisch.
საღ *sagh* Ziege.
სანიკ *saniḳ* kleine Ziege.
საგ *sag* Hirsch.
საგუთ *sagutʿ* junger Hirsch.
ქუჯ *kʿug'* Hund. श्वन्
* გადი *gadi* Katze.
მიშტ *miśṭ* Maus. मूषक, موش
არს *ars* Bär.
რუბას *rubas* Fuchs. روباه *rubah.*
ბირაღ *biragh* Wolf. वृक, Zend *wehrka.*
თარყუს *tʿarqus* Haase.
მარღ *margh* Vogel. मृग Wild. مرغ.
სის *sis* Gefieder.
ბაზირ *bazir* Flügel.
* ვასაგ *wasag* Hahn.
* ქარქ *kʿarkʿ* Huhn.
აიქ *aikʿ* Ei.
ბალაონ *balaon* Taube, ინდიეთი ვასაგ *indiétʿi wasag* Puter.
ყაზი *qazi* Gans. हंस
აძი *adśi* Ente.
ახსტონ *achsṭon* Nest.
ქაფ *kʿaf* Seefisch.
ქასაგ *kʿasag* frischer Flufsfisch (auch Tscherkefs.).
ქალმ *kʿalm* Wurm, Schlange. कृमि
ბინჯ *bing'* Fliege.
მიდიბინჯ *midibing'* Biene.
გაკურ *gaḳur* Eidechs.
ვართქინსავს *wartʿkʿinsaws* Schildkröte.
ხავს *chaws* Frosch.
ნალ *nal* Männchen.
ქაჩა *kʿac'a* Weibchen.
კამბეჩ *ḳambéc'* Büffel, Grus.
სინთ *sintʿ* Rabe.
წივ *tsiw* Sperling.
ყად *qad* Wald, Baum.
* ხუგ *sug* Holz. कुप چوب
ბალას *balas* Eiche.
ყადახ *qadach* Stamm.
ქალუს *kʿalus* Zweig.
სივთარ *siwtʿar* Blatt.
დირღ *dirgh* Frucht.
ბინ *bin* Wurzel, ებინ *ébin* seine Wurzel.
ძარ *dśar* Rinde.
ნამიგ *namig* Korn, Kugel, Schrot.
მაკაგ *maḳag* Samen.

Pag. 210.

ხუზ *chuz* Blume (ხუს *chus* heifst trocken).
ფისი *pʿisi* Grus. Baumharz.
ქარდაკ *kʿardaḳ* Kraut, Gras.

ხოს *chos* Heu.
ყამფ *qamp'* Spreu.
ზუგუმ *zugum* Häckerling (Saman).
სისკი *sisķi* Hafer.
* მანავ *manaw* Weizen.
* სილ *sil* Roggen.
* ხორ *chor* Gerste.
Spelz und Mais unbekannt.
ევ *éw* Hirse.
თამაქო *t'amak'o* Grus. Tabak.
ბრინჯ *bring'* Reis. برنج
ბამბაგ *bambag* Baumwolle. پنبه
ქომ *k'om* Thalschlucht, Bezirk.
ალდარად *aldarad* Herrschaft.
ქალაქ *k'alak'* Stadt, Grus. *κατ' ἐξο-χήν* Tiflis.
ქავ *k'aw* eine Lichtung im Walde zum Ackerbau.
ქამთ *k'amt'* Dorf, უნგ *ung* enge.
გალოან *galoan* Grus. Festung.
ფიდარ *fidar* fest.
ბრუ *bru* Festung.
მასიგ *masig* Thurm.
სის *sis* Wand (auch Feder).
ძუარ *dzuar* Kirche.
ხიდ *chid* Brücke, Grus.
ხაჯარ *chag'ar* Haus.
ქართ *k'art'* Hof.
ისკით *isķit'* Stall.
ფავინ *fawin* das Wohnen. Infin.
მიხ *mich* Pfahl, Pflock. ميخ
ზაგალ *zagal* Nagel.

Pag. 211.

დუარ *duar* Thür, द्वार. იკასარ *iķa-sar* Thürschwelle.
დუარიბინ *duaribin* Thürschwelle (eig. Wurzel).
დუარისარ *duarisar* Oberschwelle (eig. Thür-Kopf).
ზინგ *zing* } Feuer. *atars* Zend.
ართ *art'* }
დალტურა *dalṭura* Feuerheerd.
რუხს *ruchs* Licht. روز
ჩახარ *c'achar* Funken, ვახსიდავ *wachsidaw* Feuerbrand.
იხან *ichan* Frost, Kälte.
თაფთ *t'aft'* Hitze. तप:
ფაზდაგ *fazdag* Rauch.
ევზალ *éwzal* Kohle.
სიზღარინ *sizgharin* Gold.
*ავზისტ *awzisṭ* Silber.
არხუ *archu* Kupfer.
ავსეინაგ *awséinag* Eisen.
ანდონ *andon* Stahl.
ზდი *zdi* Blei, auch Mineralgrube.
* ავზისდონ *awzisdon* Quecksilber.
* ბურ *bur* Messing, gelb.
ახჩა *achc'a* Geld. آخچه *achc'è* türk.
ცახ *tzach* Salz.
სონდონ *sondon* Schwefel.
ზნიღ *znigh* Feuerschwamm.
* თოფხოს *t'op'chos* Schieſspulver.
* მარგ *marg* Gift.
ბალაღ *balagh* Kahn, Barke. ნავ *naw* heiſst Rasen, ნავი *nawi* (Grus.) Schiff.
ქავდი *k'awdi* Trog.
ახიზან *achizan* Fähre.
* არდინ *ardin* Bogen, Pfeil (unbekannt).

ყილ *qil* Keule.
* ახსარ *achsar* } Schwert.
ქარდ *k̇ard* }
* თოფ *t'op'* Flinte.
დამბაჩი *dambaċi* Pistole.
* ნამიგ *namig* Kugel.
* ქამა *k̇ama* Dolch, Kindschal.
ზღარ *zghar* Panzer.
სარღ *sargh* Sattel.
ვიდონ *widon* Gebiſs.
* ეხს *échs* Peitsche.
* ქარდ *k̇ard* Messer s. o.
ქარჯსამ *k̇ardśam* Scheide des Schwertes.
ხასკარ *chasḳar* Scheere.
* ანგურსტ *angursṭ* Fingerhut.
სუჯინ *sug'in* Nähnadel.
თუაზ *t'uaz* Pfriemen.
ანდახ *andach* gezwirnter Faden.
თაბინ *t'abin* Garn zum Weben.
ფარათ *farat'* Beil.
სართა *sart'a* Meiſsel.
ხიზ *chiz* Fischnetz.
ქირინ *k̇irin* Kasten, Schrank.
მირმირაგ *mirmirag* Schelle.
ჟანგარაგ *śangarag* Glocke.
კუხდარან *ḳuchdaran* Ring (v. კუხ *ḳuch* Hand).
* აგ *ag* groſser Kessel.
* კუს *kus* Schaale.
* დურინ *durin* Krug, Trinkgefäſs.
* ვიდიგ *widig* Löffel.
* კართა *ḳart'a* } Wasserkübel, Eimer.
კოფ *ḳop'* }
* ფიაგ *fiag* hölzerne Schaufel.
ფაინაგ *fainag* Brett.
საგოი *sagoi* Heugabel.
ორდონ *ordon* Wagen.
* გუთონ *gut'on* Pflug. Grus.
* სირღა *sirgha* Pflugschar.
ჩავაგ *ċawag* Sichel.
* სან *san* Wein.
მიდ *mid* Meth, Honig. მით *mit'* Schnee. मधु
ბაგან *bagan* Bier.
კუმალ *ḳumal* Busa, Getränk aus Gerste und Saleb.
* არაყ *arak̇* Brantwein. Grus.
ჯულ *g'ul* weiſses Brod.
ქარჯინ *k̇arg'in* gewöhnliches Brod.
* ნარდ *nard* Fett.
მიდაჯან *midag'an* Wachs.
სურდმან *surdman* Pfeife.
ლულა *lula* Pfeifenkopf. türk. لوله
ქათან *k̇at'an* Leinwand. Grus.
ჩილა *ċila* Seide.
ზალდაგ *zaldag* seidene Fransen.
Pag. 212. b.
ჩუკა *ċuḳa* Tuch, Tuchrock.
ნიფისტა *nifisṭa* Schrift.
ჯარმ *g'arm* Leder.
ქარჩ *k̇arċ* Pelz.
ევსონჯ *éwsong'* Joch.
* დარას *daras* Kleidung.
* ქურათ *k̇urat'* Archaluk, Unterkleid.
* ხადონ *chadon* Hemde.
* ხალაფ *chalaf* Hosen.
ნიმათ *nimat'* Burke, Filzmantel.
* ბასლიკ *basliḳ* Baschlik, Regenmütze.

ჯაბრ *g'abr* Stiefel.
ერქიაგ *érkʻiag* Sandale.
კოხუჯი *ḳochug'i* Sandale aus Baumrinde.
გიბით *gibitʻ* Knopf (ცუპარ *tzupar* heifst vier).
* ქალმარზან *kʻalmarzan* Tuch.
* ხუდ *chud* Mütze, Hut.
უსიდარას *usidaras* Weibergewand.
* მალათ *malatʻ* Tod.
წარდ *c'ard* Leben.
ნიზ *niz* Schmerz, Krankheit. რინქინ *rinkʻin* Kranker.
რიზგა *rizga* Fieber.
ისტირ ნიზ *isṭir niz* Pest.
გუბინნიზ *gubinniz* Diarrhöe.
ხასთ *chastʻ* Streit, Kampf. ხასტ *chasṭ* v. s. Schuld.
ზაღდ *zaghd* Streit, Zank.
თოხ *tʻoch* Sturmlaufen.
ხილ *chil* Handgemenge.
ყალაბა *qalaba* Lärm. Türk.
ყარ *qar* Geschrei v. s.
წაფ *c'af* Wunde. წაფტ *c'afṭ* verwundet.
წაფნისან *c'afnisan* Narbe (Wund-Zeichen).
ჭარამიღდ *ds'aramighd* Schramme.
მარდ *mard* Todtschlag, Mord.
მარდარწიდ *mardarc'id* dass.
ჯავმათ *g'awmatʻ* Geräth. ხუს *chus* heifst trocken.
ქუტაგ *kʻuṭag* That, Arbeit.
ჯირდ *g'ird* Wort, Gerücht, rad. ჯურ *g'ur* reden.

* ამბირდ *ambird* Versammlung.
* თიხ *tʻich* Stärke.
წიდ *c'id* Ehre.
ახსიზგონ *achsizgon* Annehmlichkeit.
წინქანინ *c'inkʻanin* Infin. Freude.

Pag. 214.

* ლავარ *lawar* Geschenk.
ზარ *zar* Gesang.
ალხად *alchad* Kauf.
ბაზეირაგ *bazéirag* Einkauf, das Eingekaufte.
ოიაგ *oiag* Verkauf.
მიზდ *mizd* Bezahlung.
ფალივან *faliwan* Betrug.
ბარევდავაგ *baréwdawag* Schmeichler.
ხაზგულ *chazgul* Geliebte (ადგინ ვორზაგ *adgin worzag* Angenehmes liebend).
ყალ *qal* Stutzer.
სიდეი *sidéi* Hunger.
დოინამ *doinam* Durst.
დოინამინ *doinamin* durstig.
ხორმაგ *chormag* hungerig.
* ფარსინ *farsin* das Fragen. प्रश्न
* რაჯურინ *rag'urin* das Antworten.
ათარინ *atʻarin* das Springen.
სუჯ *sug'* Feuersbrunst. سوختن
ცახარადონ *tzacharadon* kleiner Krautgarten.
სანდონ *sandon* grofser (Wein) Garten.
ზნაგ *znag* Feind.
ზარონდ *zarond* alt.

* ნოვაგ *nowag* jung. नव نو
* ხორზ *chorz* gut.
* ავზარ *awzar* schlecht.
რასუღდ *rasughd* schön.
ჯაბახ *g'abach* brav.
ფიდუაგ *fiduag* häſslich, schlecht.
ისტირ *isṭir* groſs.
დარღ *dargh* lang. दीर्घ, دراز
ბარზონდ *barzond* hoch.
ქისილ *k'isil* } klein.
კანაგ *ḳanag* } klein.

Pag. 215.

სტავ *sṭaw* dick.
ნარაგ *narag* dünn von Taille.
ლისტაგ *lisṭag* dünn im Allg.
დისაგ *disag* wunderbar. *dirsag* unbek.
* ტაფან *ṭap'an* glatt.
ზონდგინ *zondgin* verständig.
ჩიდგანაგ *c'idganag* höflich.
ქადგანაგ *k'adganag* dass.
აჩაგ *ac'ag* rechtschaffen, gerecht.
რასტ *rasṭ* gerade, wahr. راست
ფიდარ *fidar* fest.
ფალმან *falman* weich.
ყაბარ *qabar* kräftig, v. Menschen.
ყაზნიგ *qaznig* reich.
მაგურ *magur* arm.
* ნასიგ *nasig* betrunken.
ჩინქანაგ *c'ink'anag* lustig.
ანკარდ *anḳard* traurig.
ქურმა *k'urma* blind.

Pag. 215. a.

კულუხ *ḳuluch* lahm.
ზილინ *zilin* schuldig.
სიღდაგ *sighdag* heilig, rein.
ჩიბირ უდგინ *c'ibir udgin* feige, kleingeistig.
ხორზქანაგ *chorzk'anag* wohlthätig.
ბაიყუსაგ *baiqusag* gehorchend.
ლაგიხუზან *lagichuzan* männlich (eig. von der Farbe des Mannes).
ფანკარდ *fanḳard* = ანკარდ q. v. traurig.
ზივანგანაგ *ziwanganag* träge, arbeitscheu.
ბანჩაიქან *banc'aik'an* ausdauernd.
ვაზალ *wazal* kalt.
* ყარმ *qarm* warm. घर्म گرم
ივნაგ *iwnag* einzig.
რაფაზაგქან *rafazagk'an* sichtbar.
ანავუნდ *anawund* unsichtbar.
* ვარზუნ *warzun* freundlich.
ანავარზონდ *anawarzond* unfreundlich, gehässig.
ფიდბილიზ *fidbiliz* schlecht, böse.
ადგინ *adgin* süſs, Süſsigkeit. स्वादु ἡδύ.
ქადგინ *k'adgin* angenehm.
თუაგ *t'uag* sauer.
მასტ *masṭ* bitter.
* ურომაგ *uromag* mäſsig.
ვაზავ *wazaw* schwer.
ზინუ *zinu* schwierig.
როვაგ *rowag* leicht (levis und facilis).
ჩირღ *c'irgh* scharf, streng.
აგას *agas* gesund.
გას *gas* lebend.
მარდ *mard* todt. मृत

Pag. 216.

ქირთამისაგ *kirtʿamisag* habsüchtig.

სავ *saw* schwarz. श्याम سیاه

ურს *urs* weiſs.

სირხ *sirch* roth.

ძსახ *dsʿach* blau. ჩახ *cʹach* heiſst Salz.

ქარდეინაგი ხუზ *kʿardéinagi chuz* grün (Kräuterfarbe).

ბურ *bur* gelb (Messing).

ირდ *ird* rein, heiter, vom Himmel.

ყულონ *qulon* bunt.

თალინგ *tʿaling* dunkel.

თალინგ ხუზ *tʿaling chuz* dunkele Farbe.

ყალ *qal* Eitler Mensch, Geck.

ხარსტად *charsṭad* Glück, davon

ხარსტადგინ *charsṭadgin* glücklich.

სარისტირ *sarisṭir* stolz (groſsköpfig).

იტაგ *iṭag* sehr.

ჩირდ *cʹird* streng.

ანა არღგინ *ana arghgin* unschätzbar.

ლიჯაგ *ligʹag* Flüchtling, rad. *ligʹ* laufen.

აბრეგ *abrég* Landstreicher.

ისკაი *isḳai* fremd.

ფარაზაგ *farazag* mächtig, verb. *farazin* vermögen.

ბირა *bira* viel.

ფილდარ *fildar* mehr, stärker.

თარ *tʿar* düster, bes. von Wäldern.

ივმა *iwma* allgemein.

მალგა *malga* sterblich.

ფიდგინ *fidgin* fleischlich.

ნომინ *nomin* namhaft.

თაღდ *tʿaghd* schnell. თახთი *tʿachtʿi* heiſst fliegt.

სინდაგ *sindag* langsam.

ზაღინ *zaghin* befehlen, rad. ზაღ *zagh*.

უნინ *unin* sehen.

ყუსინ *qusin* hören.

ამბარინ *ambarin* verstehen. Praes. ბამბარსტონ *bambarsṭon*.

ზონინ *zonin* wissen. ज्ञा

ჩარინ *cʹarin* leben. चर्

ჩირდალავინ *cʹirdalawin* sich hüten.

თარსინ *tʿarsin* sich fürchten. ترسیدن

აპარინ *aparin* wegwerfen.

ქუდიქანინ *kʿudikʿanin* denken.

რაისინ *raisin* nehmen.

რახიზინ *rachizin* herabsteigen.

ახიზინ *achizin* hinabsteigen.

ხიზინ *chizin* absteigen.

ფაქომინ *fakʿomin* gehorchen.

ფალავინ *falawin* stehn, ausdauern.

ცავინ *tzawin* gehen.

რაცავინ *ratzawin* }
არცავინ *artzawin* } herkommen.

აცავინ *atzawin* fortgehn.

ფარსინ *farsin* fragen. प्रच्छ پرس *purs*.

რაჯურინ *ragʹurin* antworten.

ჯურინ *gʹurin* sprechen.

ვაჯინ *wagʹin* aufhören. باز

ნივაჯინ *niwagʹin* verzeihen.

ქანინ *kʿanin* machen, führen.

ხათინ *chatʿin* huren.

Pag. 217. a.

ფანდინ *fandin* wünschen.

ფანდქანინ *fandkanin* urtheilen. پنداشتن *pendásten.*

დატინ *datin* geben. दा

ანყალინ *anqalin* erwarten, meinen.

ყუსდარინ *qusdarin* Ohr leihen.

ნივს ხასინ *niws chasin* Hoffnung tragen.

ფისინ *fisin* schreiben, praef. ნი. aufschreiben.

ბავარინ *bawarin* bewahren.

აყაზქანინ *aqazkanin* helfen.

ბამბახსინ *bambachsin* verbergen.

ურომინ *uromin* an sich halten, dav. *uromag* mäſsig. Praet. ურატონ *uraton* ich hielt mich zurück.

ხასინ *chasin* tragen.

არხასინ *archasin* herbringen = *rachasin.*

ახასინ *achasin* forttragen.

ქუვინ *kuwin* beten, grüſsen.

ვარინ *warin* regnen, ვარი *wari* es regnet, ვარიდი *waridi* es regnete, ვარჯენი *wargéni* es wird regnen.

ივინ *iwin* wechseln, tauschen.

სუჯინ *sugin* anbrennen, brennen سوختن

ქუსინ *kusin* arbeiten.

ულაფინ *ulafin* athmen.

ბაქანინ *bakanin* aufmachen, öffnen, fut. ბაქანჯინან *bakanginan.*

ზიყირქანინ *ziqirkanin* aufbrechen.

სისტინ *sistin* aufstehn. Fut. *sisdsinan.* तिष्ठामि

ლავინ *lawin* stehen.

სყალინ *sqalin* aufwachen, fut. *sqalginan.*

სყალეიქანინ *sqaléikanin* erwecken.

სყომილქანინ *sqomilkanin* aufwachsen.

აქალინ *akalin* ausgieſsen.

რავაინ *rawain* herauslassen.

სთავდქანინ *stawdkanin* schmelzen.

ასურინ *asurin* forttreiben.

ადასინ *adasin* rasiren.

უდისმან *udisman* ich besitze (von Grundstücken).

ურაინ *urain* besitzen (von beweglicher Habe).

ფასაინ *fasain* betrügen. საინ *sain* dass.

ბათინ *batin* binden. बन्ध्

ქურინ *kurin* bitten. უსქურინ *uskurin* freien.

ნილავინ *nilawin* zurückbleiben.

ავსტავ რაისინ *awstaw raisin* leihen.

ავსტავ დატინ *awstaw datin* verleihen.

სატინ *satin* zerbrechen.

ლაკად ქანინ *lakad kanin* dienen.

არხაინ *archain* sich bemühen.

ამბალინ *ambalin* drücken.

სხასტქანინ *schastkanin* endigen.

ბარდატინ *bardatin* erlauben. ბარ *bar* Willen.

სტავინ *stawin* loben. स्तु.

ნიფარაზინ *nifarazin* erkranken.

ფალასინ *falasin* schleppen, schleifen.

დონ ფალასინ *don falasin* untersinken.

ფათარსქანინ *fatʿarskʿanin* erschrecken.

ნიხასქანინ *nichaskʿanin* erzählen.

ხარინ *charin* essen. خوردن

არცახსან *artzachsin* ergreifen. fut. არცახსძინან *artzachsdśinan.*

სარინ *sarin* finden, erreichen, treffen.

თაჯინ *tʿag′in* fliefsen.

თახინ *tʿachin* fliegen.

ლასინ *lasin* schleppen, schleifen.

ბაწინდიქანინ *batsindikʿanin* sich verloben.

იხანმინან *ichanminan* ich friere.

ალიჯინ *alig′in* entfliehen.

Pag. 219.

აქანინ *akʿanin* fortführen.

ნიარინ *niarin* gebären.

ამბულინ *ambulin* gewinnen.

ქალინ *kʿalin* giefsen.

ურნინ *urnin* glauben.

არტივინ *arṭiwin* glänzen.

კახინ *ḳachin* graben.

ისინ *isin* haben.

ბარინ *barin* nachgeben, cedere.

არჩაუნინ *arc′aunin* hängen, henken.

ნეუნინ *néunin* hassen (nicht ansehn). Prät. ნეფეტონ *néféṭon.*

Pag. 219. a.

ხონინ *chonin* heifsen, rufen. स्वन्

უნგაგ ქანინ *ungag kʿanin* ängstlich sein.

ფაბირდან *fabirdan* ich gräme mich.

ბაცავინ *batzawin* hineingehn.

ხუფინ *chufin* husten.

ყაკანინ *qaḳanin* bewachen.

ვილინ *wilin* kauen, schlucken.

ფიჩინ *fic′in* kochen. Prät. ფიხტონ *fichṭon.* पच् पक्तुम्

* ფარაზინ *farazin* können, vermögen.

ბირინ *birin* ausgleiten.

ბაბრინ *babrin* kriechen.

პაქანინ *pakʿanin* küssen.

ივთივინ *iwtʿiwin* laden (die Flinte).

ხუდინ *chudin* lachen.

ფარსინ *farsin* auch lesen.

სავარინ *sawarin* zusammenlegen.

ავარინ *awarin* dass.

არაზქანინ *arazkʿanin* leiten.

ვარზინ *warzin* lieben.

ლიჯინ *lig′in* laufen.

ქარდინ *kʿardin* mähen.

ამარინ, მარინ *amarin, marin* morden. मृ

ხუინ *chuin* nähen.

არაზინ *arazin* regieren.

დიმინ *dimin* } rauchen.
ბადიმინ *badimin* }

ბაჩიმინ *bac′imin* schlürfen.

ზარინ *zarin* singen.

ბათავინ *batʿawin* säen.

სარღ ავარინ *sargh awarin* satteln.

ნუაზინ *nuazin* trinken.

ბავსასინ *bawsasin* sättigen.

ალღითინ *alghitʿin* schimpfen.

არვითინ *arwitʿin* schicken.

ახსინ *achsin* greifen, fassen.

ფეხსინ *féchsin* schiefsen.
ხუსინ *chusin* schlafen.
ნამინ *namin* schlagen.
არგავდინ *argawdin* schneiden.
არღავინ *arghawin* segnen.
ბადინ *badin* sitzen.
ნილავინ *nilawin* aufhören.
ყაზინ *qazin* scherzen.
ლავინ *lawin* stehen.
ფაწაფინ *fac'afin* verwunden.
ნიკურინ *nikurin* stechen.
ხაწინ *chac'in* sich prügeln.
აგურინ *agurin* suchen.
ფანამინ *fanamin* züchtigen.
ვარინ *warin* theilen.
მალინ *malin* sterben.
თარინ *tʻarin* } treiben.
ასურინ *asurin* } treiben.
სიმგა ქანინ *simga kʻanin* tanzen.
ზილინ *zilin* umdrehen.
ამბარზინ *ambarzin* verdecken.
ქაფინ *kʻafin* spielen.
რაივინ *raiwin* verändern.
ბაფარავინ *bafarawin* versöhnen.
ვოიქანინ *woikʻanin* verkaufen.
ალხანინ *alchanin* kaufen.
ნუვაჯინ *nuwag'in* abandonner.
ფესაფინ *fésafin* verlieren.
ნიპარინ *niparin* versprechen.
ნიხალინ *nichalin* zerstören.
სავინ *sawin* wachsen. ქარდაგ სავი *kʻardag sawi* die Pflanze wächst.
სპარინ *sparin* wägen.
ქავინ *kʻawin* weinen.
რაზდახინ *razdachin* umkehren.
რავდისინ *rawdisin* zeigen.
არვალათ ქანინ *arwalatʻ kʻanin* biegen.
მათ ქანინ *matʻ kʻanin* betrübt, zornig sein.
ბუზნიგ ქანინ *buznig kʻanin* danken.
არფი ქანინ *arfi kʻanin* = *arghawin* segnen, beten.
გომ ქანინ *gom kʻanin* aufdecken.
ნაი ქანინ *nai kʻanin* zerstampfen, dreschen.
არისაინ *arisain* malen (Mehl).
წინ ქანინ *c'in kʻanin* sich freuen.
ზარდა ნივასინ *zarda niwasin* fühlen.

Pag. 221. a.

კულუხ ქანინ *kuluch kʻanin* hinken.
* ახურ ქანინ *achur kʻanin* lernen, lehren.
ქუთ ქანინ *kʻutʻ kʻanin* sich legen.
თიხმა ქანინ *tʻichma kʻanin* zwingen.
ხუდინაგ ქანინ *chudinag kʻanin* sich schämen.
ყარ ქანინ *qar kʻanin* schreien.
ლავარ ქანინ *lawar kʻanin* schenken.
სმაგ ქანინ *smag kʻanin* riechen.
საინ ქანინ *sain kʻanin* schwellen.
კარნახ ქანინ *karnach kʻanin* stehlen.
ათუ ქანინ *atʻu kʻanin* speien.
აფუ ქანინ *afu kʻanin* od. *fu kʻanin* blasen.
ავსად ქანინ *awsad kʻanin* Krieg führen.

როხ ქანინ *roch kʿanin* vergessen.

სრასტ ქანინ *srasṭ kʿanin* gerade machen.

სარაზინ *sarazin* verbessern.

Pag. 222.

ახკანინ *ach ḳanin* verschliefsen.

ამბირდ ქანინ *ambird kʿanin* sich versammeln.

ავონდინ *awondin* vertrauen, fut. ბავონჯინან *bawondsʿinan.*

ფიდარ ქანინ *fidar kʿanin* sich vertheidigen.

ფარს ლასინ *fars lasin* beistehn.

დისაგ ქანინ *disag kʿanin* sich wundern.

ანყალმა ქანინ *anqalma kʿanin* warten.

მასტ ქანინ *masṭ kʿanin* zürnen.

ფერვაზინ *férwazin* befreien.

რასიგ ქანინ *rasig kʿanin* sich betrinken.

ხალაფ ქანინ *chalaf kʿanin* beschützen.

ხორზაგ ქანინ *chorzag kʿanin* freundlich sein.

ფასმონ ქანინ *fasmon kʿanin* büfsen.

ევდისან ქანინ *éwdisan kʿanin* bezeugen.

ალდარად ქანინ *aldarad kʿanin* herrschen.

თარიღად ქანინ *tʿarighad kʿanin* sich erbarmen.

ბამბარინ ქანინ *bambarin kʿanin* zu verstehen geben.

რუხსნი ქანინ *ruchsni kʿanin* erleuchten.

რარგომ ქანინ *rargom kʿanin* anzeigen.

ახუსინ ქანინ *achusin kʿanin* löschen.

აგას ქანინ *agas kʿanin* beleben, heilen.

თარხონ ქანინ *tʿarchon kʿanin* richten.

ასარფს ქანინ *asarfs kʿanin* reinigen, fut. ასარფსჯინან *asarfsdsʿinan.*

ფანდ ქანინ *fand kʿanin* erkennen, einsehen.

ავზარ ქანინ *awzar kʿanin* Böses thun.

ხარინ ქანინ *charin kʿanin* (essen machen) weiden (vom Hirten).

სამაინ *samain* bauen, rad. मा messen.

Über
das Mingrelische, Suanische und Abchasische.

Von
Hrn. G. ROSEN.

[Vorgelegt in der Akademie der Wissenschaften am 31. Januar 1845.]

Nachdem ich das mittelkaukasische Volk der Osseten an seiner Südgränze berührt und von Gori aus eine Grammatik der in ihrem Baue unter den Idiomen des Gebirges einzig dastehenden und an den Indoeuropäischen Stamm sich anreihenden Sprache desselben nach Berlin abgesandt; hielt ich es für das Zweckmäfsigste, den wegen der gröfseren Mannigfaltigkeit und historischen Wichtigkeit seiner Völkerstämme interessanteren Westen des Gebirges zum Schauplatz meiner ferneren Untersuchungen zu machen. Ich begab mich also zunächst nach Imerethi oder Iberien und hielt mich dann in Mingrelien, in Suanethi und Abchasien so lange auf, bis ich das nothwendige Material zu grammatischen Arbeiten über die Idiome dieser Völker an Ort und Stelle zusammengetragen hatte; endlich machte ich es noch zum Zwecke meiner letzten Tour, die mich von Tiflis nach Constantinopel zurückführte, über die Verbreitung der Georgischen Sprache gegen Süd-Westen, in die Türkei hinein, genaue Erkundigungen einzuziehn.

In Beziehung auf die Dialecte der Georgischen Sprache auf beiden Abhängen der Wasserscheide zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere habe ich mich theils durch meine Begleiter, theils durch eigene Nachforschungen überzeugt, dafs ihre Verschiedenheiten fast lediglich lexikalischer Natur sind, d.h. auf der Wahl des Ausdrucks beruhen, während die Grammatik, einige Abweichungen im Pronomen abgerechnet, übereinstimmt. Namentlich schliefsen sich in der Türkei der Dialect des Sandschak's Pozchou an der Ostseite der Wasserscheide, der von Imerchevi, und der des Ardanutsch- und Samscha-Thals an dem Westabhange derselben fast rein

an das Achalzichsche Georgisch, während der Dialect von Adschara dem Gurielschen näher steht.

Die Erscheinung, dafs eine so bedeutende Wasserscheide als die, welche die Gebiete des Schwarzen und Kaspischen Meeres trennt, nicht zugleich Völkerscheide ist, erklärt sich völlig durch die Naturbeschaffenheit des Höhenzuges, welcher sie bildet, indem sich dieser nur an wenigen Stellen in die Region des ewigen Schnees erhebt und sich, bei schroffem Abfalle gegen Westen, östlich gegen den Kur hin nur sehr mählig senkt, so dafs viele bequeme Pässe über seinen Rücken führen. Es konnten also leicht die Bewohner der einen Seite zu der andern hingelangen. Fragt man nun aber, welcher Abhang die ursprüngliche Heimath des Georgischen Volkes sei, so wird man sich wohl unbedingt für den östlichen entscheiden müssen. Nach der östlichen Centralprovinz Karthwly hat das Volk von je her sich und seine Sprache benannt, worin schon ein Beweis liegt, dafs es die Provinzen Kachethi gegen Osten, Samschi gegen Süden, Imerethi und Gurieli mit den zur Türkei gehörigen Georgischen Sandschakaten nur als spätere Erweiterungen des Hauptlandes ansah. Auf das Kurthal führen auch die Benennungen Georgiens bei den Islamitischen Nachbarvölkern, den Türken und Persern, Gürg'istan und die Russische **Грузія**, während freilich der Armenische Name Վիրք *werk* (das *k* am Ende ist Pluralbezeichnung) oder vulgär Վրաստան *wrastan* die jetzt im Westen sitzenden Iberier im Auge hat.

Die Alten lassen die Phasisländer (das heutige Mingrelien, einen Theil von Imerethi und Guriel) von dem Volke der Kolcher bewohnen. Ihre späteren Schriftsteller versicheren ausdrücklich, dafs die Lazen, das Bergvolk zwischen dem Tschorokflufs und dem Schwarzen Meere, Nachkommen der alten Kolcher seien. Da nun bekanntlich am unteren Rioni (dem alten Phasis) also in dem eigentlichen Kolchis noch eine besondere dem Georgischen verwandte Mundart geredet wird; so schien es mir höchst interessant, zu erfahren, wie diese Sprache, die sich auf dem seit ältester Zeit als ächt Kolchisch betrachteten Boden erhalten hat, zu der des von den Byzantinern als Nachkommen der alten Kolcher angegebenen Volkes der Lazen verhalte.

Meine Untersuchungen ergeben unzweifelhaft, dafs das Lazische und Mingrelische eng verschwisterte Mundarten Einer Sprache sind, die wir mit

grösester Sicherheit als die Kolchische betrachten können. Wenn nun diess Idiom eines schon von vorhistorischen Zeiten her durch die Mythen der Griechen berühmten Volks nie zur Schriftsprache ausgebildet worden, wenn eine vieljährige von dem Verfall des Lazischen Reichs datirende politische und selbst räumliche Trennung seiner Stämme, und der Einfluss des Griechischen und seit einem Jahrhundert des Türkischen auf den südlichen, noch mehr aber der des verwandten Georgischen auf den nördlichen Rest, als angenommene Kirchen-, Schul- und Schriftsprachen, eine immer grössere Verschiedenheit hervorbringen mussten; so ist es sehr zu verwundern, dass die Grammatik bis auf den grösseren Reichthum des Mingrelischen im Verbo noch fast ganz übereinstimmt, und dass auch sonst die Wörter meistens nicht so sehr abweichen, als dass nicht ihre Verwandtschaft sich einem Jeden gleich fühlbar machte. Es ist auch bemerkenswerth, dass noch jetzt ein ziemlich lebhafter Verkehr unter den Mingreliern und Lazen geblieben ist, indem Letztere unter dem Namen ჭანი თურქი (1) *dsʽani tʽurkʽi* (Dschanische Türken) allein in Mingrelien und Guriel das Handwerk der Zimmerleute betreiben, fast allein die Küsten-Schiffahrt in ihren Händen haben, und in den Seeplätzen noch viele ihrer Familien ansässig sind. Trotz des unter beiden bestehenden Nationalhasses, der sich wahrscheinlich vom Abfall der Lazen vom Christenthum herschreibt, sprechen doch beide Völker von ihrer näheren Verwandtschaft unter einander, als mit den Georgiern, wie von etwas Ausgemachtem; und ich hatte in Mingrelien verschiedentlich Gelegenheit, mir von Lazen wiederholen zu lassen, dass sie sich den Mingrelischen Dialect wegen der Ähnlichkeit mit ihrer Sprache auf das Leichteste aneigneten. Da es nun unter den Georgischen Dialecten keinen giebt, der auch nur einigermassen den Übergang zu dem Lazo-kolchischen bildet, so liesse sich vielleicht die Meinung rechtfertigen, dass ursprünglich der ganze Westen der Wasserscheide von Kolchischen Stämmen bewohnt gewesen, bis die Georgier, welche den Osten derselben und durch die Terrain-Beschaffenheit zugleich den Kamm des Gebirges inne hatten, einige ihrer

---

(1) Ich erinnere hiebei, dass ჭანი identisch ist mit dem bei Griechischen Schriftstellern so oft neben den *Λαζοι* oder für dieselben genannten *Τζανοι*. Der Laut ჭ *dsʽ* konnte durch das Griechische Organ und Alphabet nicht wohl anders ausgedrückt werden als durch *τζ*. Näher kommen die Türken, welche nach demselben Stamme die Bergkette hinter Trapezunt جانك *gʹanik* genannt haben.

Stämme, z. B. die Iberier, hinüber sandten, wodurch die Kolcher theils aus einander gesprengt wurden, theils unter den siegreichen Ankömmlingen blieben, wo ihre Eigenthümlichkeit bald in der des verwandten Hauptvolks schwinden mufste, so dafs sie sich nur an zwei Stellen, in Mingrelien und Lazistan rein und frei erhielten.

Um nun einige Data über die Ähnlichkeit beider Dialecte anzuführen, so bildet sich der Pluralis der Substantiva nicht mit der Endung ები *ébi*, wie im Georgischen, sondern endigt stets auf ფი *p̔i*, dem Lazischen پى *pi*. Dabei ist zu bemerken, dafs zwar wie im Georgischen diesem ფი *p̔i* immer ein ე *é* vorhergeht, dafs aber nie vor diesem der einzige Stammvocal weggeworfen wird. Die einsylbigen Substantiva auf *a* bilden daher sämmtlich die Mehrzahl auf ალეფი *alép̔i* (¹), welches sich auf eine nicht vorhandene Singularform auf ალი *ali* (²) stützt, als ქჳალეფი *k̔walép̔i* Steine von ქვა *k̔wa*. Dieser Analogie folgen sämmtliche Verwandtschaftsbenennungen auf *a* und die Nomina, welche nur durch Verdoppelung des Stammes mehrsylbig geworden sind, als მუმალეფი *mumalép̔i* Väter von მუმა *muma*, ჯაჯალეფი *ds̔ads̔alép̔i* Nieren von ჯაჯა *ds̔ads̔a*. Die wenigen Einsylbigen auf *é* nehmen entweder ein zweites *é* vor der Endung an, wie ვე *wé* die Ebene, plur. ვეეფი *wéép̔i*, oder sie richten sich nach der Analogie derer auf *a*, wie ხე *ché* Hand, pl. ხელეფი *chélép̔i*. Die Einsylbigen auf *o* und *u* haben nur ლეფი

(¹) Ich bediene mich hier und weiter des Georgischen Alphabets als des vollständigsten für die Laute der Kaukasischen Sprachen.

(²) Die Endung ლი *li* in den Iberischen Dialecten hat vielleicht ursprünglich deminutive Kraft gehabt, wie ganz ähnlich klingende Affixe des Indoeuropäischen Sprachstamms. So würde sich am Leichtesten das Verhältnifs zwischen dem Georgischen მამალი *mamali*, Mingr. und Laz. მუმული *mumuli* Hahn, Männchen und დედალი *dédali* Huhn, Weibchen, zu მამა und მუმა, *mama*, *muma* Vater und დედა *déda* Mutter erklären. Die verkleinernde Bedeutung konnte aber hier eben so gut verloren gehn, wie in so vielen ursprünglich deminutiven Ausdrücken, welche die Grundwörter, von denen sie abgeleitet worden, neben sich verdrängt haben. An Beispielen sind alle Sprachen reich, ich führe nur an *oculus*, *soleil* (*soliolus*), das Arab. انسان Mensch entsprechend dem Hebräischen אישון Pupille (das Männlein im Auge). Von der Endung ლი *li* ist sicher რი *ri* im Ursprunge nicht verschieden und wir finden in den Dialecten bald eine dieser beiden dem Stamm angehängt, bald denselben ohne Endung: z. B. Laz. چه *c̔eh* Hand, Mingr. ხე *ché*, Georg. ხელი *chéli*; Suan. გუ *gu* Herz, Mingr. Laz. გური *guri*, Georg. გული *guli*; Laz. زارى *zari* Wasser, Mingr. წყარი *tsqari*, Grus. წყალი *tsqali* Suan. ჟილ *s̔igh* Hund, Ming. ჯოღორი *g̔oghori*, Georg. ძაღლი *dzaghli*; Mingr. სქუა *sk̔ua* Sohn, Georg. შვილი *s̔wili*.

lépʿi, z. B. ტკულეფი *ṭḳulépʿi* Ferkel von ტკუ *ṭḳu*, die Mehrsylbigen dagegen schalten vor dem ე *é* ein ვ *w* ein, z. B. კიბოვეფი *ḳibowépʿi* Krebse von კიბო *ḳibo*. Auf *i* endigt kein einsylbiges Hauptwort.

Die Casus-Endungen im Mingrelischen lauten denen des Lazischen fast gleich; d. h. den Dativ und Locativ drückt ein dem Endvocal angehängtes ს *s* aus, der Genitiv hat die Endung ში *śi* und der Instrumental und Comitativ თ *tʿ*. Die Endung შა *śa* des Motativ jedoch bezeichnet hier nur den casus tensivus, die Bewegung nach einem Orte hin, während man für den Ablativ eine besondere Endung შენი *śéni* hat.

Hier einige Beispiele, um das Gesagte zu erläutern.

Singular.

	Mingrelisch.	Lazisch.	Georgisch.
Nominat.	კოჩი *ḳoc'i* Mensch	قوجی *kog'i*	კაცი *ḳatzi*
Genit.	კოჩიში *ḳoc'iśi*	قوجیشی *kog'iśi*	კაცისა *ḳatzisa*
Dativ, Accusat., Locat.	კოჩის *ḳoc'is*	قوجیس *kog'is*	კაცსა *ḳatzsa*
Instr. u. Comitat.	კოჩით *koc'itʿ*	قوجیته *kog'ite*	კაცითა *ḳatzitʿa*
Ablat.	კოჩიშენი *ḳoc'iśéni*		
Tensivus	კოჩიშა *ḳoc'iśa* zu dem Manne	قوجیشا *kog'iśa*	

Plural.

Nominat.	კოჩეფი *ḳoc'épʿi*	قوجپی *kog'épʿi* dialectisch für *kog'épe*.	კაცები *ḳatzébi* etc. etc.

Singular.

	Mingrelisch.	Lazisch.	Georgisch.
Nom. Acc.	და *da* Schwester, ხე *ché* Hand.	دا *da*, چه *c'eh*.	და *da*, ხელი *chéli*.
Genit.	დაში *daši*, ხეში *chéši*.	داشی *daši*, چشی *c'éši*.	დასა *dasa*, ხელისა *chélisa*.
Dativ Accusat. Locat.	დას *das*, ხეს *chés*.	داس *das*, چس *c'es*.	დას *das*, ხელსა *chélsa*.
Instrum. Comitat.	დათ *datʻ*, ხეთ *chétʻ*.	داته *datè*, چته *c'étè*.	დათა *datʻa*, ხელითა *chélitʻa*.
Ablat.	დაშენი *dašéni*, ხეშენი *chéšéni*.		
Tensiv.	დაშა *daša*, ხეშა *chéša*.	داشا *daša*, چشا *c'eša*.	

Plural.

	Mingrelisch.	Lazisch.	Georgisch.
Nom. Acc.	დალეფი *dalép̓i*, ხელეფი *chélép̓i*.	داپه *dapè*, چپه *c'épè*.	დები *débi*, ხელები *chélébi*.
Genit.	დალეფიში *dalép̓iši*, ხელეფიში *chélép̓iši*.	داپشی *dapéši*, چپشی *c'épéši*.	დებისა *débisa*, ხელებისა *chélébisa*.
Dativ Accusat. Locat.	დალეფის *dalép̓is*, ხელეფის *chélép̓is*.	داپس *dapes*, چپس *c'épes*.	დებსა *débsa*, ხელებსა *chélébsa*.
Instrum. Comitat.	დალეფით *dalép̓itʻ*, ხელეფით *chélép̓itʻ*.	داپته *dapétè*, چپته *c'épéte*.	დებითა *débitʻa*, ხელებითა *chélébitʻa*.
Ablat.	დალეფიშენი *dalép̓išéni*, ხელეფიშენი *chélép̓išéni*.		
Tensiv.	დალეფიშა *dalép̓iša*, ხელეფიშა *chélép̓iša*.	داپشا *dapéša*, چپشا *c'epéša*.	

Für das Verhältniſs des Adjectivs zu dem von ihm determinirten Substantiv gelten im Mingrelischen dieselben Regeln, die wir im Lazischen kennen gelernt haben, d. h. das Beiwort wird dem Hauptworte vorgesetzt und ist unbedingt indeclinabel. Man sagt also: სქვამი ცხენი *skʻwami tzchéni*

das schöne Pferd, სქვამი ცხენეფი *sk̔wami tzchénép̔i* schöne Pferde, სქვამი ცხენეფიში *sk̔wami tzchénép̔iš̔i* schöner Pferde; Laz. سقوا سخنی *skwa s-chéni*, سقوا سخنپی *skwa s-chénépi*, سقوا سخنپیشی *skwa s-chénépiš̔i.*

Unsern Ansichten über die Innigkeit der zwischen den beiden Kolchischen Dialecten bestehenden Verwandtschaft, kommt besonders auch das Pronomen zu Hülfe. Doch begnüge ich mich hier als Beispiel das Personale anzuführen.

Singular.

	Mingrelisch.	Lazisch.	Georgisch.
1. Pers.	მა *ma*	ما *ma*	მე *mé*
2. Pers.	სი *si*	سی *si*	შენ *š̔én*
3. Pers.	თინა *t̔ina*	هیم *him*	ის *is*, იგი *igi*

Plural.

	Mingrelisch.	Lazisch.	Georgisch.
1. Pers.	ჩქი *č́k̔i*	شقو *š̔ku*	ჩვენ *č́wén*
2. Pers.	თქვა *t̔k̔wa*	تقوا *tkwa*	თქვენ *t̔k̔wén*
3. Pers.	თინეფი *t̔inép̔i*	هینی *hini*	ისინი *isini*

Der Genitiv bildet auch hier zugleich das Pronomen possessivum, z. B.

ჩქიმი *č́k̔imi* mein شقیمی *š̔kimi* ჩემი *č́émi* etc.

Von dem Zahlwort unterlasse ich hier zu schreiben, weil ich dasselbe schon in meiner Lazischen Arbeit mit dem dieser Sprache zusammengestellt. Sogar das Mingr. ართი *art̔i* ist dem Lazischen, obgleich ihm als Zahlwort ار *ar* 1. entspricht, in der Bedeutung: der Eine der Andere geläufig.

Das Verbum hat sich im Mingrelischen dem Lazischen gegenüber in grofser Vollständigkeit erhalten und steht an Formenreichthum dem Georgischen fast gleich, dessen Einflufs auf diesen Redetheil unverkennbar ist. In allen drei Sprachen ist sicher nur Eine Conjugation anzunehmen, der sich mit verschiedenen Modificationen die Verba theils als directa, theils als indirecta oder impersonalia anschliefsen, so jedoch dafs auch das Verbum directum einige indirecte Zeiten hat.

In den Verbalformen lassen sich verschiedene Bestandtheile wohl unterscheiden, nämlich die Radix, die Flexionspräfixe, die Wurzelerweiterun-

gen, die eigentlichen Verbal-Endungen, die Numeral- und die Personal-Charactere. — Z.B. ist in dem Lazischen مبقوتاره *me-b-kot-a-re* ich haue ab *me* ein, wie es scheint, bedeutungsloses Präfix, *b* stellt den Character der ersten Person, *kot* die Wurzel, *a* eine Erweiterung dieser und endlich *re* die Tempusendung dar. Das Mingrelische hat alle diese Bestandtheile mit dem Lazischen gemein, bis auf das *re*, welches entweder schlechthin fehlt, oder durch eine anderweitige Formation ersetzt ist; und so entspricht dem Lazischen *me-b-kot-a-re* hier მობკვათა *mo-b-kwat'-a*, dem Lazischen نابخواره *nabch-wa-re* მაბნახუ *ma-b-nach-u*. Der Infinitiv nähert sich dagegen weit mehr den Georgischen abstracten Verbalsubstantiven, durch die er häufig sogar ersetzt wird, und hängt dem *u* der Lazischen Endung stets ein *a* an, z.B. أوناخو *onachu*, Mingr. ნახვა *nachwa* waschen; مقواتو *mequatu*, Mingr. მოკვათუა *mokwat'ua* abhauen.

Was nun die Personalcharactere anbetrifft, so finden wir hier, dem Georgischen gegenüber, dieselben Freiheiten wie im Lazischen; d.h. als Character der ersten Person haben wir nicht blofs ein vor der Radix stehendes ვ *w*, sondern irgend einen der P-Laute, welcher auch der Radix selbst eingeschaltet werden kann. Einen Character der zweiten Person bildete vielleicht früher der Buchstabe *r*, doch sind die Spuren davon schon im Verschwinden und nur durch das Verbum indirectum auf uns gekommen. Die dritte Person entbehrt gänzlich einer besonderen pronominalen Bezeichnung, und bedarf deren auch nicht, da ihre besondere Endung sie auszeichnet. Die der dritten Pers. sing. praes. auf ნს *ns* ist unfehlbar mit der Lazischen Participial-Endung der Gegenwart auf *ms* identisch.

Da, wie gesagt, im Mingrelischen die eigentliche Verbal-Endung des Präsens verloren gegangen (¹); so gehen die beiden ersten Personen meistens auf die Erweiterungen der Wurzel, oder auf diese selbst aus. In dem letzterwähnten Falle besteht die zweite Person in der Regel aus der Radix allein. Die regelmäfsigen Präsens-Endungen lauten also:

(¹) Ich meine das *re* im Lazischen, z.B. in ابگوپاره *ebg'opare* ich nehme, welches radical eins ist mit dem *re* von وره *wore* ich bin (ვო *wo* ist Personalcharacter), also recht eigentlich die verbale Thätigkeit in abstracto bezeichnet. Vgl. Bopp's Bericht über meine Einsendung über das Lazische. Akad. Verh. Jahrg. 1843. pag. 321.

	Sing.	Plur.
1. Pers.	—	თ *tʻ*
2. Pers.	—	თ *tʻ*
3. Pers.	ს *s*	ნა *na.*

Der gänzliche Mangel einer Endung für die zwei ersten Personen hat aber bei vielen Verben eine neue Bildung veranlafst, welche in der Anfügung eines ქ *kʻ* an das Ende besteht. Vor sämmtlichen Singular- und den ersten beiden Plural-Endungen findet man auch häufig ein ნ *n* eingeschaltet. Beispiele sind:

Präsentia der einfachsten Form.

Sing.	ბლახ *blach* ich schlage,	Plur.	ბლახნთ *blachntʻ*
	ლახ *lach*		ლახნთ *lachntʻ*
	ლახნს *lachns*		ლახნა *lachna.*
Sing.	პჯარ *pdsʻar* ich schreibe,	Plur.	პჯარნთ *pdsʻarntʻ*
	ჯარ *dsʻar*		ჯარნთ *dsʻarntʻ*
	ჯარნს *dsʻarns*		ჯარნა *dsʻarna.*

Präsens auf *a* (als Wurzel-Erweiterung).

Sing.	ქუოყოთა *kʻuoqotʻa* ich werfe,	Plur.	ქუოყოთანთ *kʻuoqotʻantʻ*
	ქააყოთა *kʻaaqotʻa*		ქააყოთანთ *kʻaaqotʻantʻ*
	ქააყოთანს *kʻaaqotʻans*		ქააყოთანა *kʻaaqotʻana.*

Präsens auf *é*.

Sing.	ბწუხე *btsʼuché* ich empfinde Schmerz,	Plur.	ბწუხენთ *btsuchéntʻ*
	წუხე *tsʼuché*		წუხენთ *tsʼuchéntʻ*
	წუხენს *tsʼuchéns*		წუხენა *tsuchéna.*

Präsens mit ქ *kʻ*.

Sing.	იბგარქ *ibgarkʻ* ich weine,	Plur.	იბგართ *ibgartʻ*
	იგარქ *igarkʻ*		იგართ *igartʻ*
	იგარს *igars*		იგარნა *igarna.*

Präsens mit ნქ *nkʻ*.

Sing.	ბრდჳნქ *brdʼnkʻ* ich ernähre,	Plur.	ბრდჳნთ *brdʼntʻ*
	რდჳნქ *rdʼnkʻ*		რდჳნთ *rdʼntʻ*
	რდჳნს *rdʼns*		რდნა *rdna.*

Das Imperfectum bildet man vom Präsens, indem man von der dritten Person Sing. das schliefsende *n* abwirft und an seine Stelle folgende Endungen setzt:

Sing.	დი *di*	Plur.	დით *ditʿ*
	დი *di*		დით *ditʿ*
	დ *d*		დეს *dés.*

Z. B.	ბლახნდი *blachndi* ich schlug,	ბწუხენდი *btsuchéndi* ich trauerte,
	ლახნდი *lachndi*	წუხენდი *tsuchéndi*
	ლახნდ *lachnd*	წუხენდ *tsuchénd*
	ბლახნდით *blachnditʿ*	ბწუხენდით *btsuchénditʿ*
	ლახნდით *lachnditʿ*	წუხენდით *tsuchénditʿ*
	ლახნდეს *lachndés.*	წუხენდეს *tsuchéndés.*

იბგარდი *ibgardi* ich weinte,
იგარდი *igardi*
იგარდ *igard*
იბგარდით *ibgarditʿ*
იგარდით *igarditʿ*
იგარდეს *igardés.*

Das Perfectum, dem Präterito der Lazischen Sprache entsprechend, hat folgende Endungen: Sing. 1. ი *i*, 2. ი *i*, 3. —; Plur. 1. ით *itʿ*, 2. ით *itʿ*, 3. ეს *és.*

Vor diesen Endungen fallen die Radical-Affixe *é* und *u* ganz weg; dagegen *a* wird mit ihnen verschmolzen, so dafs die beiden ersten Personen beider Zahlen den Umlaut bekommen, indem sich ihr *i* in *é* verwandelt, während bei der dritten Sing. das *a* rein hervortritt und die dritte Plur. unverändert bleibt. Z.B.

Sing.	ბლახი *blachi* ich schlug,	ბწუხი *btsuchi* ich trauerte,
	ლახი *lachi*	წუხი *tsuchi*
	ლახ *lach*	წუხ *tsuch*
Plur.	ბლახით *blachitʿ*	ბწუხით *btsuchitʿ*
	ლახით *lachitʿ*	წუხით *tsuchitʿ*
	ლახეს *lachés.*	წუხეს *tsuchés.*

Sing. ქუოყოთე *kʿuoqotʿé* ich warf,
ქააყოთე *kʿaaqotʿé*
ქააყოთა *kʿaaqotʿa*
Plur. ქუოყოთეთ *kʿuoqotʿétʿ*
ქააყოთეთ *kʿaaqotʿétʿ*
ქააყოთეს *kʿaaqotʿés.*

Der zweiten Person dieses Temporis lautet hier wie im Lazischen immer die zweite Person Imperativi gleich. ლახი *lachi* heifst also auch: schlag! ჯარი *dśari* schreib! აყოთე *aqotʿé* wirf!

In der Bildung der Plusquamperfecta scheint die Mingrelische Sprache mit einiger Willkühr verfahren zu sein, wenigstens habe ich ihr Gesetz nicht auffinden können. Vielleicht liegen ihr alte Infinitiv-Formen zum Grunde. Diefs Tempus und das praeteritum conjunctivi sind indirecta; d. h. die Personen stehen zu ihnen im Dativverhältnifs. Die Personal-Charactere lauten dabei für die erste მ *m*; für die zweite გ *g*; für die dritte უ *u*. — Beispiele des Plusquamperfecti:

Sing. მა გომილახ *ma gomilach* ich hatte geschlagen
სი გოგილახ *si gogilach*
თის გუულახ *tʿis guulach*
Plur. ჩქი გომილახანა *ċkʿi gomilachana*
თქჳა გოგილახანა *tʿkʿwa gogilachana*
თინეფის გუულახანა *tʿinépʿis guulachana.*

Sing. მა მირდუაფუ *ma mirduapʿu* ich hatte ernährt
სი გირდუაფუ *si girduapʿu*
თის ურდუაფუ *tʿis urduapʿu*
Plur. ჩქი მირდუაფუნა *ċkʿi mirduapʿuna*
თქჳა გირდუაფუნა *tʿkʿwa girduapʿuna*
თინეფის ურდუაფუნა *tʿinépʿis urduapʿuna.*

Man bildet auch zwei conjunctive Tempora, deren eins der gegenwärtigen Zeit, das andere der Vergangenheit angehört. Das der Gegenwart bildet sich vom Imperfectum indicativi mit einem Umlaut, so dafs folgende Endungen entstehen:

Sing.	დე *dé*	Plur.	დათი *datʿi*
	დე *dé*		დათი *datʿi*
	დას *das*		დასა *dasa*. Z.B.

Sing.	ბრდნდე *brdndé* ich ernähre	Plur.	ბრდნდათი *brdndatʿi*
	რდნდე *rdndé*		რდნდათი *rdndatʿi*
	რდნდას *rdndas*		რდნდასა *rdndasa*.

Das Präteritum Conjunctivi scheint nicht von allen Verben gebildet zu werden, und ist ebenfalls so unregelmäſsig, daſs sich keine bestimmte Formationsregel angeben läſst. Beispiele sind: 1. von კირ *ḳir* binden, Inf. დოკირუა *doḳirua*.

Sing. მა დუმიკირაფუდუნი *ma dumiḳirapʿuduni*
სი დუგიკირაფუდუნი *si dugiḳirapʿuduni*
თის დუუკირაფუდუნი *tʿis duuḳirapʿuduni*
Plur. ჩქი დუმიკირაფუდუნი *ć̗kʿi dumiḳirapʿuduni*
თქჷა დუგიკირაფუდუნი *tʿkʿwa dugiḳirapʿuduni*
თინეფის დუუკირაფუდუნი *tʿinépʿis duuḳirapʿuduni.*

2. von რდ *rd* ernähren, Inf. რდუალა *rduala*.

Sing.	მა მირდნა *ma mirdna*	Plur.	ჩქი მირდნა *ć̗kʿi mirdna*
	სი გირდნა *si girdna*		თქჷა გირდნა *tʿkʿwa girdna*
	თის ურდნა *tʿis urdna*		თინეფის ურდნა *tʿinépʿis urdna*.

3. von ყოთ *qotʿ* werfen, Inf. ყოთანა *qotʿana*, Praet. Conj. მოყოთას *moqotʿas*.
4. von გარ *gar* weinen, Inf. გარა *gara*, Praet. Conj. მა მიგარდნი *ma migardni* etc.

Das indirecte Verbum ist in seinen Bildungsregeln von dem directen nicht verschieden, bringt aber von jedem Tempus nur die dritte Person beider Numeri (1) in Anwendung, und entspricht dem impersonale anderer

(1) Daſs die Pluralität im Verbo (durch Anwendung der dritten Person pluralis) und nicht im Personalcharacter bezeichnet wird, ist eine Widersinnigkeit, welche der immer nach Analogie der Hauptmasse ummodelnde Sprachgebrauch eingeführt hat; soll doch nicht vom Begriff des Verbums, sondern von der Person eine Vielheit ausgesagt werden.

Sprachen, indem die handelnde oder leidende Person immer bei ihm im Dativ steht. Von den indirecten Zeiten des directen Verbi unterscheidet sich das indirecte durch seine Pronominal-Präfixe, indem es für die erste Person den P-Laut, den wir als Character der 1. Person der directen Zeiten kennen, für die zweite ein რ *r*, und für die dritte, bei welcher sich der Dativ bestimmt im Pronomen ausdrücken läſst, kein besonderes Präfix annimmt. Das Beispiel von წან *tsan* glauben (Infin. წანუა *tsanua*) wird dieſs deutlich machen.

Praes.

Sing.	Plur.
მა პწანს *ma ptsans* ich glaube,	ჩქი პწანა *c'k'i ptsana*
სი რწანს *si rtsans*	თქვა რწანა *t'k'wa rtsana*
თის წანს *t'is tsans*	თინეფის წანა *t'inép'is tsana.*

Imperf.

პწანდ *ptsand*	პწანდთ *ptsandt'*
რწანდ *rtsand*	რწანდთ *rtsandt'*
წანდ *tsand*	წანდთ *tsandt'.*

Unserem Zwecke, eine kurze Characteristik der Mingrelischen Sprache und ihres Verhältnisses zu den Schwester-Idiomen zu geben, mag dieſs Wenige genügen; wir gehen daher zu einem ähnlichen Abschnitt über die Sprache der Suanen über.

Schon verschiedene der Alten kennen die Suanen ungefähr in demselben Theile des Kaukasischen Hochgebirges, den sie noch heut einnehmen, d.h. an seinem Südwestabhange, da, wo es die Küste des Schwarzen Meeres verläſst, um den Isthmus in einer Querlinie zu durchschneiden, nämlich in dem Ingurithale und dem des oberen Tzchenistsqali oder Lasch-churi (des Hippus der Alten), so lange dieser mit den Quellbächen des Inguri parallel läuft und nur durch eine leicht übersteigliche Anhöhe von denselben getrennt wird. Vielleicht hatten sie zur Zeit des Plinius, der dieſs bezeugt, auch den oberen Chobi (*Cobus*) inne, in welchem Falle sie später durch die Mingrelier von da zurückgedrängt wären (¹). Ptolemäus giebt ihnen den

(¹) Irrthümlich behauptet Klaproth, daſs sie noch jetzt die oberen Gegenden des Chobi bewohnen.

Namen: Suano-Colchi, der sich wohl nur durch die Nachbarschaft mit Colchis und von Zeit zu Zeit eingetretene Abhängigkeits-Verhältnisse rechtfertigen läfst. Jetzt gränzen nur die des mittleren Ingurithals, da wo der Flufs in die Ebene tritt, mit den Mingreliern. Die übrigen sind durch ein schroffes Gebirge, und die, welche den oberen Hippus bewohnen und dem Dadian von Mingrelien unterworfen sind, durch den Imerischen Stamm der Letschchumi, welcher ebenfalls zu der dadianischen Herrschaft gehört, von unmittelbarer Berührung mit den Mingreliern abgeschnitten. Defshalb sind die Mingrelismen in der Sprache bei weitem seltener, als die Imerismen; zumal da seit der offenbar sehr frühen Bekehrung des Volkes zum Christenthum die Georgische Sprache, schon als die, in welcher die Litanei abgefafst worden, dann aber auch durch den beständigen Verkehr mit Letschchum jedem Gebildeten geläufig sein mufste.

Von neueren Reisenden hat zuerst Güldenstädt sichere Nachrichten über das Suanische Volk gegeben und demselben einen freilich unzulänglichen und durch den Abschreiber seines Manuscripts vielfach verstümmelten Abschnitt über die Sprache beigegeben, wodurch die schon aus der Gesichts-Ähnlichkeit geschlossene Stammverwandtschaft mit den Georgiern den philologischen Beleg erhält.

Schon diese mit allen ihren Fehlern (1) von Klaproth (Kaukas. Sprachen, pag. 262 sqq.) aufgenommene Wörtersammlung zeigt deutlich, dafs jene Verwandtschaft weit entfernter ist, als die unter den übrigen Dialecten Iberischen Stammes. Die Mingrelier und benachbarten Imerier leugnen daher jede Gemeinschaft ganz und gar; doch führen unabweisbar darauf die Grundzahlen, eine nicht geringe Anzahl von Wurzelwörtern, die die nothwendigsten Begriffe ausdrücken, und die Flexion im Allgemeinen, wenn gleich in ihren Einzelheiten eben soviel Fremdartiges aufstöfst, als in dem Wurzelreichthum der Sprache.

Was zunächst das Substantivum anbetrifft, so finden wir gerade hier oft die einfache Form desselben, aus der durch Verdoppelung oder Anhän-

---

(1) Ich bemerke z. B. dafs die Suanen sich selbst nicht *Schnaŭ* nennen, sondern შვან *s̒wan*; die Nachbarvölker haben folgende Benennungen: die Caratschai-Tataren ოვს *ows* oder მალყარ ბასიანი *malḳar bassiani* (Georgisch); die Abchasier მიბხაზ *mibchaz*; die Osseten სავიარ *sawi-ar*; die östlichen Georgier მქართს *mk̒arts̒*; die westlichen მიმრელ *mimrel*; die Mingrelier მუმგრელ *mumgrel* und die Letschchumer მულჩხუმ *mulc̓chum*.

gung eines Affixes die der anderen Dialecte entstanden ist. Z. B. heifst der Vater auf Suanisch მუ *mu*, Mingr. მუმა *muma*, Georg. მამა *mama*; die Mutter დი *di*, Mingr. und Georg. დედა *déda*; das Auge თე *tʿé*, Laz. طولی *toli*, Mingr. dasselbe, Georg. თვალი *tʿwali*; der Hund ჟიღ *śigh*, Mingr. ჯოღორი *g'oghori*, Georg. ძაღლი *dzaghli*.

Schon die Plural-Bildung ist ganz und gar von der der Schwesterdialecte abweichend. Man bezeichnet nämlich die Mehrzahl durch ein der Einheitsform angehängtes *r*, dem ein *a* oder *e* vorhergehn und folgen kann, und welches bisweilen, besonders wenn das Substantiv selbst auf *r* endigt, durch ein *l* substituirt wird; man findet aber selbst die Sylben ლარ *lar* und რალ *ral*, in denen die Pluralität doppelt ausgedrückt ist. Ein bestimmtes Gesetz, wann *ar* und wann *ra* eintreten müsse, aufzufinden, habe ich mich umsonst bemüht, und scheint mir der Sprachgebrauch darin mit Willkühr verfahren zu sein. Ich gebe folgende Beispiele:

რეჯვ *rég'w* Hase	Plur. რეჯვარ *rég'war*
ხამ *cham* Schwein	ხამარ *chamar*
ბზიკ *bziḳ* Wespe	ბზიკარ *bziḳar*
შია *śia* Hand	შიარ *śiar*
ჯაჯ *g'ag'* Nieren	ჯაჯარ *g'ag'ar*
წელ *tsél* Esel	წელარ *tsélar*
ღაბ *ghab* Biene	ღაბარ *ghabar*
შთიქ *śtʿikʿ* Zahn	შთიქარ *śtʿikʿar*
გუ *gu* Herz	გუარ *guar*
წხეკ *tschéḳ* Wald	წხეკარ *tschéḳar*.

Dagegen:

ხურო *churo* (Georg.) der Zimmermann	Plur. ხუროელ *churoél*
ლგრე *lgré* Ei	ლგრალ *lgral*
საბდარ *sabdar* Vogelnest	საბდრალ *sabdral*
მარე *maré* Mensch	მარელ *marél*
ვაჯარ *wag'ar* Kaufmann	ვაჯრალ *wag'ral*
ვარდ *ward* Rose	ვარდალ *wardal*
ბია *bia* Quitte (Grus.)	ბიელ *biél*
კოღო *ḳogho* Mücke	კოღოლარ *ḳogholar*
შთიმ *śtʿim* Ohr	შთიმრალ *śtʿimral*.

Bisweilen tritt auch die Plural-Endung an einen etwas veränderten Stamm,

z.B. in ხვალმან *chwalman* das Schiff, welches ein დ *d* ansetzt: Plur. ხვალმანდარ *chwalmand-ar*; ჩააყ *c'aaš* das Pferd, Plur. ჩაარ *c'aar*, mit Abwerfung des ყ *š*.

In Beziehung auf die Declination bemerke ich, daſs darin das Suanische mit der gröſsesten Sparsamkeit verfährt, und wo dadurch nicht offenbar ein Miſsverständniſs entsteht, sich begnügt, die Nominativ-Form zu setzen, und die aus dem Verbo erkennbare casuelle Beziehung dem eigenen Nachdenken des Hörers oder Lesers zu überlassen. In dieser Eigenthümlichkeit ist ein Übergang zu der Abchasischen Sprache, die überhaupt durch Casus-Bezeichnungen die Nomina nicht verändert, wohl unverkennbar. Dem gemäſs drückt man das Genitiv-Verhältniſs gewöhnlich durch eine Art Composition aus, indem man einfach das nomen possidentis dem n. possessi voranstellt; z.B. das Pferd des Dadian დადიანი ჩააყ *dadiani c'aaš*, მარე შიარ *maré šiar* die Hände des Mannes. Wo aber der Genitiv bestimmt bezeichnet werden muſs, da bedient man sich zu diesem Zwecke eines angehängten შ *š*, dem man verschiedene Vocale voranschicken kann, der Lazo-Mingrelischen Genitiv-Endung ში *ši* und dem Georgischen სა *sa* entsprechend. Auf die Frage: wessen ist das Pferd? bekommt man daher die Antwort: დადიანაშ *dadianaš* des Dadian. Ebenso heiſst შიაშ *šiaš* der Hand, ჩაიშ *c'aiš* des Pferdes, მარეშ *maréš* des Menschen. Auch im Dativ zeigt sich die Übereinstimmung mit den Schwestersprachen, indem derselbe hier wie dort durch ein ს *s* ausgedrückt wird. Man sagt also დადიანს *dadians* dem Dadian, ჩაარს *c'aars* den Pferden, მარელს *maréls* den Menschen. Der Accusativ lautet bald dem Dativ bald dem Nominativ und der Vocativ immer letzterem gleich. Die übrigen Casus-Verhältnisse werden durch gewisse Suffixe ausgedrückt, die man wohl richtiger den Postpositionen beirechnet. Dazu gehört ხენ *chén* von, womit man den Ablativ bildet, indem man es entweder dem Nominativ oder dem Genitiv anhängt, z.B. ჩააყხენ *c'aašchén* vom Pferde, მარახენ *marachén* vom Menschen, მუეშხენ *muéšchén* vom Vater. Für den Locativ hat man die Postposition სა *sa*, die vielleicht mit dem ს *s* des Dativ zusammenhängt; z.B. ქორსა *k'orsa* zu Hause, ჭხეკსა *tschéḳsa* im Walde. Den Instrumental und Comitativ bezeichnet man durch das Affix შუ *šu*, welches in der Bedeutung ganz der deutschen Präposition mit, und dem Türkischen ايله *ilè* entspricht; z.B. გეჩშუ *géc'šu* mit dem Messer, ხერხშუ *chérchšu* mit der Säge, ჩააშუ *c'aašu* mit dem

Pferde; იერუ მარაუშუ *iéru marauśu* mit zwei Männern. — Ebenso drückt man durch თე *t̔é* die Bewegung nach einem Orte hin aus: ქალაქთე *k̔alak̔t̔é* nach der Stadt, წხეკთე *tschéḳt̔é* nach dem Walde, ქორთე *k̔ort̔é* nach Hause.

იჯ *iś* oder ჟი *śi* entspricht dem deutschen auf: შიარიჯ *śiariś* auf den Händen, მეგემჟი *mégémśi* auf dem Baume, თანაგჟი *t̔anagśi* auf dem Berge.

ცუქან *c̕uk̔an* unter: ბეცცუქან *béc̕c̕uk̔an* unter dem Stein, მეგემცუქან *mégémc̕uk̔an* unter dem Baume.

ულ *ul* ohne: დიარულ *diarul* ohne Brod, თეთრულ *t̔ét̔rul* ohne Geld.

Das Adjectivum ist im Suanischen eben so wenig als in dem verwandten Dialect der Mingrelier und Lazen declinirbar. Dem dadurch näher bestimmten Hauptworte wird es immer vorgesetzt: z.B. ცილადერ დიარ *c̕iladér diar* das tägliche Brod. Auch die Steigerungs-Grade werden durch keine besondere Flexion bezeichnet, und sicher kann man sich keine einfachere Comparations-Methode denken, als die Suanische, indem man das nomen comparatum in keinen obliquen Casus setzt, sondern sich begnügt, es zwischen das Hauptwort, in dessen Eigenschaft ein höherer oder geringerer Grad ausgedrückt werden soll, und das Adjectiv einzuschalten. Z.B. ცააჯ წელ განგაილი *c̕aaś tsél gangaili* Pferd (als) Esel gröſser ist.

Das Pronomen klingt wiederum in einzelnen Personen und Formen völlig fremdartig, während andere sich eng an das Georgische, Mingrelische und Lazische anschlieſsen, deren Eigenthümlichkeit, den Dativ und Accus. Pron. pers. erster und zweiter Person durch ein Verbalpräfix auszudrücken, das Suanische theilt.

Das Pronomen personale lautet:

მი *mi* ich (Mingr. und Laz. მა *ma*, Georg. მე *mé*); სი *si* du (Mingr. Laz. id. Georg. შენ *śén*); ეჯი *ég̕i* er; ნაი *nai* wir; ზგაი *zgai* ihr; ეჯიარ *ég̕iar* sie.

Der Genitiv, nur für die dritte Person Plur. regelmäſsig, fungirt zugleich als Pronomen possessivum:

მიშგვა *miśgwa* mein, ისგვა *isgwa* dein, ეცა *éc̕a* sein,

გიშგვე *giśgwé* unser, ისგვე *isgwé* euer, ეჯიარეშ *ég̕iaréś* ihr.

Der Dativ und Accusativ der ersten Person wird im Singular, wie in den verwandten Sprachen, durch ein dem Verbo eingeschaltetes *m* ausgedrückt;

im Plural dagegen durch ein გ *g*, das dem Georgischen გვ *gw* entspricht; z.B. სი ლჷყაი *si léqai* du küssest, სი ლჷმყაი მი *si lémqai mi* du küssest mich, სი ლჷგყაი ნაი *si légqai nai* du küssest uns. Die zweite Person als Object wird in beiden Zahlen durch ein ჯ *g'* bezeichnet; die dritte ist absolut declinationsfähig, bedarf also keines Verbal-Präfixes. Ihr Dativ lautet ეჯის *ég'is* ihm, ეჯიარს *ég'iars* ihnen.

Die erwähnten Pronominal-Einschaltungen unterdrücken im Verbo oft einen anderen Consonanten, und es wird demselben gewöhnlich noch der Verständlichkeit wegen der Nominativ beigegeben. Man sagt also:

Mein Vater hat ihm ein Pferd geschenkt: მიშგვა მუ ეჯის ჩააჟ ლოხოვ *miśgwa mu ég'is c'aaš lochow.*

Unser Vater hat ihnen ein Pferd geschenkt: გიშგვე მუ ეჯიარს ჩააჟ ლოხოვ *giśgwé mu ég'iars c'aaš lochow.*

Dein Vater hat mir ein Pferd geschenkt: ისგვა მუ ჩააჟ მი ლომოვ *isgwa mu c'aaš mi lomow.*

Euer Vater hat uns ein Pferd geschenkt: ისგვე მუ ჩააჟ ნაი ლოგოვ *isgwé mu c'aaš nai logow.*

Sein Vater hat dir ein Pferd geschenkt: ეჩა მუ ჩააჟ სი ლოჯოვ *éc'a mu c'aaš si log'ow.*

Ihr Vater hat euch ein Pferd geschenkt: ეჯიარეშ მუ ჩააჟ ზგაი ლოჯოვ *ég'iaréś mu c'aaš zgai log'ow.*

Regelmäfsig findet hier wie in den Schwester-Dialecten die Wegwerfung des Personalcharacters Statt, wenn dieser mit einem objectiven Pronominalpräfix zusammentrifft: z.B. მი ეჯის ვაკდე *mi ég'is waḱdé* ich schlage ihn, მი სი ჯაკდე *mi si g'aḱdé* ich schlage dich.

Die bei Gelegenheit der Declination des Substantivs aufgeführten Postpositionen können auch hier angewandt werden, und zwar geschieht diefs so, dafs man sie an die Genitivform hängt, wo diese unregelmäfsig ist; also:

მიშგვაუშ *miśgwauś* mit mir	გიშგვეხენ *giśgwéchén* von uns
ისგვაუშ *isgwauś* mit dir	ისგვეხენ *isgwéchén* von euch
ეჩაუშ *éc'auś* mit ihm	ეჯიარხენ *ég'iarchén* von ihnen.

In wird hier vom Hauptwort abweichend durch die Partikel ცახან *tzachan* ausgedrückt: ისგვეცახან *isgwétzachan* in euch, ეჩაცახან *éc'atzachan* in ihm.

Von den demonstrativen Pronominen lautet das entferntere mit der dritten Person des personale gleich. Das nähere, ebenfalls in der Biegung unregelmäfsig, lautet folgendermafsen:

	Sing.	Plur.
Nom.	ალე *alé* dieser	ამიარ *amiar* oder ალიარ *aliar*
Gen.	ამშა *ams̒a*	ალიარეშ *aliarés̒*
Dat.	ამას *amas*	ალიარს *aliars* etc.
Instr.	ამნაუშ *amnaus̒*	
Abl.	ამშაშხენ *ams̒as̒chén*	

Das Pronomen interrogativum fällt im Suanischen mit dem relativen zusammen. Beide lauten:

Nom.	იარ *iar* welcher, wer? მაი *mai* was?
Gen.	იეშა *iés̒a* welches, wessen?
Dat.	იას *ias* welchem, wem?
Instr.	იეშაუშ *iés̒aus̒* mit welchem, wem.
Loc.	იეშაცახან *iés̒atzachan* in welchem, - wem.
Abl.	იეშახენ *iés̒achén* von welchem, - wem.

Die Indefinita bieten nichts besonders Interessantes dar.

Das Suanische hat 12 Grundzahlen und weicht von den übrigen dem Kaukasischen Gebirge eigenthümlichen Idiomen dadurch ab, dafs die höheren geraden Zehner nicht durch Multiplication der Zwanzig (die hier auch nicht zu den Grundzahlen gehört, wie im Mingrelischen, Lazischen und Georgischen), und die ungeraden durch Zuzählung von 10 zu dem jedesmal geringern Geraden gebildet werden, sondern alle, wie in den Indoeuropäischen Sprachen, durch Multiplication der 10 entstehn. Auch hier zeigt sich die Stammverwandtschaft deutlich.

Cardinalia.

1.	ეშხუ *és̒chu*	6.	უსქვა *usk̒wa*
2.	იერუ *iéru*	7.	იშქვიდ *is̒k̒wid*
3.	სემი *sémi*	8.	არა *ara*
4.	ვოოშთხ *woos̒t̒ch*	9.	ჩხარა *ćchara*
5.	ვოხუშთ *wochus̒t̒*	10.	იეშთ *iés̒t̒*

11.	იეშთეშხუ *iéśt'éśchu*	60.	უსქვიეშთ *usḱwiéśt'*
12.	იეშთიერუ *iéśt'iéru*	70.	იშქვიდეშთ *iśḱwidéśt'*
20.	იერუიეშთ *iéruiéśt'*	80.	არეეშთ *aréeśt'*
21.	იერუ იეშთეშხუ *iéru iéśt'éśchu*	90.	ჩხარეეშთ *ćcharééśt'*
30.	სემიეშთ *sémiéśt'*	100.	აშირ *aśir*
40.	ვოოშთხეშთ *woośt'chéśt'*	1000.	ათას *at'as.*
50.	ოხუშთეშთ *ochuśt'éśt'*		

Die Ordinalia bilden sich von den Cardinalien durch das Präfix მე *mé*, das vor ვ *w* und უ *u*: მო *mo* lautet. Dabei wird entweder der Endvocal der Zahl in *é* verwandelt, oder, wo ein solcher fehlt, ein *é* angehängt. Die erste Ordinal-Zahl ist auch hier unregelmäſsig.

Ordinalia.

I.	კეცხაშ *ḳétzchaś*	VI.	მეუშქვე *méuśḱwé*
II.	მერმე *mérmé*	VII.	მეშქვიდე *méśḱwidé*
III.	მესმე *mésmé*	VIII.	მეარე *méaré*
IV.	მოუშთხე *mouśt'ché*	IX.	მეჩხრე *méćchré*
V.	მოხუშთე *mochuśt'é*	X.	მეიშთე *méiśt'é.*

Für das Suanische sind die Cardinalia so gut als die Ordinalia Adjectiva und stehen immer vor dem seiner Quantität oder Reihenfolge nach von ihnen bestimmten Substantivo. Erstere haben auch nicht die Kraft, dieses in den Pluralis zu setzen.

Das Verbum folgt auch im Suanischen den Regeln Einer Conjugation, innerhalb deren nur unbedeutende Modificationen Statt finden. Wie in den verwandten Dialecten haben wir hier ein directes Zeitwort und ein indirectes und in ersterem mehrere indirecte Tempora. Endung und Personal-Character sind auch hier streng geschieden, so daſs ein Jedes besonders betrachtet zu werden verlangt.

Die Verbal-Radix ist der Regel nach einsylbig und hat die Eigenthümlichkeit eines unsichern Vocals, der in einzelnen Formen ganz ausgestoſsen wird, in andern verändert oder verstellt erscheint. Z. B. ლიჯმი *lig'mi* salzen, Praes. ოთჯიმნე *ot'g'imné*, Perf. ოთჯომ *ot'g'om*, rad. ჯმ *g''m*.

In den Temporibus rectis ist der Personalcharacter verschieden, doch ist ვ *w* oder უ *u* als Grundlage des der ersten Person nie zu verkennen. Am

einfachsten lautet dieser ო *o*, z. B. in ოცადნი *otzadni* ich verändere (rad. ცად *tzad*), ოსდეს *osdés* ich legte (rad. სდეს *sdés*). Er erscheint aber auch in Verbindung mit ხ *ch*, in welchem Falle er ხვ *chw* oder ოხ *och* lautet, und endlich noch als ოთ *otʿ* mit einem Verbalpräfix verwachsen, das wahrscheinlich dem Mingrelischen დო *do* entspricht, z. B. ოთბარ *otʿbar* ich wusch (rad. ბარ *bar*), ხვეცდენი *chwétzdéni* ich sehe (rad. ცდე *tzdé*). Dem ო *o* und ოთ *otʿ* als Character der ersten Person entspricht in der zweiten und dritten ein ა *a* und ათ *atʿ*, z. B. აცადნი *atzadni* du änderst, oder auch ე *é* und ეთ *étʿ*, z. B. ესდეს *ésdés* du legtest. Wo aber ein ხვ *chw* die erste Person bezeichnet, da behält die zweite das ხ *ch* als Character bei, das dann erst in der dritten verschwindet. Die dritte Person hat immer nur *a*, *é* oder *i*, mit Ausnahme des Perfecti, indem da bisweilen ein დ *d* vor den Vocal *a* der dritten plur. tritt, und im Singular die Sylbe ნემ *ném*, deren Ursprung mir unbekannt ist, dem *a* des dritten Personalcharacters vorgesetzt wird.

Das Präsens indicativi hat in der ersten Person die Endungen *i*, *é*, *ni*, *né*, wobei ich erinnere, dafs auch im Mingrelischen die Präsens-Endungen mit und ohne einem *n* erscheinen; die zweite Person stimmt in der Endung überall mit der ersten überein, die dritte dagegen hat ა *a* oder ნა *na*. An diese Singular-Personen hängen die drei entsprechenden des Pluralis ein თ *tʿ*, und die dritte bisweilen ein ხ *ch*.

Das Imperfectum bildet sich vom Präsens, indem man die Endung in უდი *udi*, ედი *édi*, ნუდი *nudi*, ნედი *nédi* umsetzt; dabei hat man im Singular nur eine Endung, welcher man im Plural für die beiden gegenwärtigen Personen ein თ *tʿ*, für die dritte ein ხ *ch* anhängt.

Das Perfectum hat im Singular keine besondere Endung, sondern geht schlechthin auf den Stamm aus; diesem hängen die 3 Pluralpersonen die Endung ეთ *étʿ* an, statt deren in der dritten auch hier ეხ *éch* vorkommt.

Zu den directen Zeiten gehört endlich noch das Präsens Conjunctivi, welches ganz analog aus dem Imperfecto mittelst eines Umlauts gebildet wird, und lautet უდე *udé* oder ედე *édé*, *-é*, *-és*, *-étʿ*, *-étʿ*, *-éch*.

Der Character des indirecten Zeitworts ist einfacher: er besteht aus მ *m* für die erste Pers. sing. und aus გ *g* für die erste Pers. plur., aus ჯ *g'* für die zweite und aus ხ *ch* für die dritte Person beider Numeri.

Die indirecten Zeiten des verbi directi machen daraus durch Hinzufügung von Vocalen folgende Sylben:

Sing.	Plur.
ემ *ém*	გვი *gwi*
ეჯ *ég'*	ჯი *g'i*
ეხ *éch*	ხო *cho.*

Mit diesen Präfixen und der durchgängigen Verbal-Endung *a* bildet sich das Plusquamperfect des Indicativs; das Präteritum des Conjunctivs unterscheidet sich davon durch die ebenfalls durchgängige Endung *éns.*

Im verbo indirecto treten diese Charactere mit *a* oder *i* an die Radix, übrigens ist die Formation ganz die, welche wir bereits kennen gelernt haben.

Der Imperativ lautet wie in den verwandten Dialecten stets der zweiten Person des Perfects gleich. — Der Infinitiv wird aus dem Verbalstamme mit dem Präfix ლი *li* und verschiedenen Endungen gemacht.

Folgende Beispiele mögen diefs näher erläutern:

I. ფშთ *p‘št‘* loben, Infinit. ლიფუშთ *lip‘ušt‘.*

Präsens.

Sing.	Plur.
ხვაფშთი *chwap‘št‘i* ich lobe	ხვაფშთით *chwap‘št‘it‘*
ხაფშთი *chap‘št‘i*	ხაფშთით *chap‘št‘it‘*
აფშთა *ap‘št‘a*	აფშთიხ *ap‘št‘ich.*

Imperfectum.

ხვაფშთუდი *chwap‘št‘udi*	ხვაფშთუდით *chwap‘št‘udit‘*
ხაფშთუდი *chap‘št‘udi*	ხაფშთუდით *chap‘št‘udit‘*
აფშთუდი *ap‘št‘udi*	აფშთუდიხ *ap‘št‘udich.*

Perfectum.

ოთფაშთ *ot‘p‘ašt‘* ich lobte, habe gel.;	ოთფაშთეთ *ot‘p‘ašt‘ét‘*
ათფაშთ *at‘p‘ašt‘*	ათფაშთეთ *at‘p‘ašt‘ét‘*
ათფაშთ *at‘p‘ašt‘*	ათფაშთეხ *at‘p‘ašt‘éch.*

Plusquamperfectum.

მი ემფაშთა *mi émpʻaśtʻa* ich hatte gel.;	ნაი გვიფშთა *nai gwipʻśtʻa*
სი ეჯფაშთა *si ég'pʻaśtʻa*	ზგაი ჯიფშთა *zgai g'ipʻśtʻa*
ეჯის ეხფაშთა *ég'is échpʻaśtʻa*	ეჯიარს ხოფშთა *ég'iars chopʻśtʻa.*

Praesens Conjunctivi.

ხვაფშთუდე *chwapʻśtʻudé* ich lobe	ხვაფშთუდეთ *chwapʻśtʻudétʻ*
ხაფშთუდე *chapʻśtʻudé*	ხაფშთუდეთ *chapʻśtʻudétʻ*
აფშთუდე *apʻśtʻudé*	აფშთუდეხ *apʻśtʻudéch.*

Praeteritum Conjunctivi.

მი ემფაშთენს *mi émpʻaśtʻéns*	ნაი გვიფაშთენს *nai gwipʻaśtʻéns*
სი ეჯფაშთენს *si ég'pʻaśtʻéns*	ზგაი ჯიფაშთენს *zgai g'ipʻaśtʻéns*
ეჯის ეხფაშთენს *ég'is échpʻaśtʻéns*	ეჯიარს ხოფაშთენს *ég'iars chopʻaś-tʻéns.*

Imperativ.

ათფაშთ *atʻpʻaśtʻ* lobe.

Participium.

მუფშთი *mupʻśtʻi* lobend.

II. თბიდ *tʻbid* heizen; Infinitiv ლითბიდე *litʻbidé.*

Praesens.

ხვათბიდე *chwatʻbidé* ich heize	ხვათბიდეთ *chwatʻbidétʻ*
ხათბიდე *chatʻbidé*	ხათბიდეთ *chatʻbidétʻ*
ათბიდე *atʻbidé*	ათბიდეხ *atʻbidéch.*

Imperfectum.

ხვათბიდედი *chwatʻbidédi* ich heizte	ხვათბიდედით *chwatʻbidéditʻ*
ხათბიდედი *chatʻbidédi*	ხათბიდედით *chatʻbidéditʻ*
ათბიდედი *atʻbidédi*	ათბიდედიხ *atʻbidédich.*

Perfectum.

ოხთებიდ *ochtʻébid* ich habe geheizt	ოხთებიდეთ *ochtʻébidétʻ*
ახთებიდ *achtʻébid*	ახთებიდეთ *achtʻébidétʻ*
ნემ ათებიდ *ném atʻébid*	დათებიდეხ *datʻébidéch.*

Plusquamperfectum.

მი ემთიბდა *mi émtʿibda* ich hatte geheizt — ნაი გვითიბდა *nai gwitʿibda*
სი ეჯთიბდა *si ég'tʿibda* — ზგაი ჯითიბდა *zgai g'itʿibda*
ეჯის ეხთიბდა *ég'is échtʿibda* — ეჯიარს ხოთიბდა *ég'iars chotʿibda.*

Praesens Conjunctivi.

ოხთიბდედე *ochtʿibdédé* ich heize — ოხთიბდედეთ *ochtʿibdédétʿ*
ახთიბდედე *achtʿibdédé* — ახთიბდედეთ *achtʿibdédétʿ*
ათიბდედეს *atʿibdédés* — ათიბდედეხ *atʿibdédéch.*

Praeteritum Conjunctivi.

მი ემთიბდენს *mi émtʿibdéns* — ნაი გვითიბდენს *nai gwitʿibdéns*
სი ეჯთიბდენს *si ég'tʿibdéns* — ზგაი ჯითიბდენს *zgai g'itʿibdéns*
ეჯის ეხთიბდენს *ég'is échtʿibdéns* — ეჯიარს ხოთიბდენს *ég'iars chotʿibdéns.*

Imperativus.

ახთებიდ *achtʿébid* heize!

Participium.

მითბიდე *mitʿbidé* heizend.

III. რშნ *rśn* sich erinnern (indirect), Infinit. ლირშნი *lirśni.*

Praesens.

მი მარშნა *mi marśna* ich erinnere mich — ნაი გვარშნა *nai gwarśna*
სი ჯარშნა *si g'arśna* — ზგაი ჯარშნა *zgai g'arśna*
ეჯის ხარშნა *ég'is charśna* — ეჯიარს ხარშნა *ég'iars charśna.*

Imperfectum.

მერშნანდი *mérśnandi* ich erinnerte mich — გვერშნანდი *gwérśnandi*
ჯერშნანდი *g'érśnandi* — ჯერშნანდი *g'érśnandi*
ხერშნანდი *chérśnandi* — ხერშნანდი *chérśnandi.*

Imperativ.

ჯერშნანდა *g'érśnanda* erinnere dich.

Hier noch einige Suanische Radices:

ჟელ *śél* reinigen, Inf. ლიჟელე *liśélé*, Präs. ოთჟერნე *otʿśérné*.

ბრ *br* waschen, Inf. ლიბრალ *libral*, Präs. ოთბერნე *otʿbérné*, Pf. ოთბარ *otʿbar*.

კრ *ḳr* fahren lassen, Inf. ლიკრნა *liḳrna*, Präs. ოთკვარნე *otʿḳwarné*, Pf. ოთკარ *otʿḳar*.

ცად *tzad* wechseln, Inf. ლიცადი *litzadi*, Präs. ოცადნი *otzadni*, Pf. ოცად *otzad*.

სკ *sḳ* trocknen, Inf. ლსკილი *lsḳili*, Präs. ოთზუსკნე *otʿzusḳné*.

მეჩ *méć* altern, Inf. ლიმეჩ *liméć*, Präs. ოთმეჩენი *otʿméćéni*, Pf. ოთმეჩ *otʿméć*.

გოშ *gos̀* anfangen, Inf. ლიგშა *ligśa*, Präs. ოხგოშნი *ochgośni*, Pf. ოხგოშ *ochgoś*.

ცდ *tzd* sehen, Inf. ლიცედ *litzéd*, Präs. ხვეცდენი *chwétzdéni*.

ბყვ *bqw* bersten, Inf. ლიბყვე *libqwé*, Präs. ობუყვე *obuqwé*, Pf. ობუყ *obuq*.

კუშ *ḳuś* brechen, Inf. ლიკუშე *liḳuśé*, Präs. ოკუშე *oḳuśé*, Pf. ოკუშ *oḳuś*.

ქვც *kʿwtz* schneiden, Inf. ლიქვიც *likʿwitz*, Präs. ოქვცე *okʿwtzé*, Pf. etwas abweichend: ოქუც *okʿutz*, აქუც *akʿutz*, ეჯი ნემ აქვიც *égʹi ném akʿwitz*; ოქვიცთ *okʿwitztʿ*, აქვიცთ *akʿwitztʿ*, დაქვიცთ *dakʿwitztʿ*.

ჯმ *dśm* mähen, Inf. ლიჯმა *lidśmé*, Präs. ოხჯემნე *ochdśémné*, Pf. ოხჯემ *ochdśém*, Imper. ახჯემ *achdśém*.

ყა *qa* küssen, Inf. ლიყალ *liqal*, Präs. ლოყაი *loqai*, 2. Pers. ლეყაი *léqai* etc.

ზბ *zb* essen, Inf. ლეზობ *lézob*, Präs. ხვიზბი *chwizbi*.

რ *r* schreiben, Inf. ლირენი *liréni*, Präs. ოთირნე *otʿirné*, Pf. ოთირ *otʿir*.

გუნ *gun* weinen, Inf. ლიგუნი *liguni*, Präs. ხვაგუნი *chwaguni*.

ხმარ *chmar* gebrauchen, Inf. ლიხმარი *lichmari*, Präs. ხვიხმარი *chwichmari*, Pf. ოხმარ *ochmar*.

კრნ *ḳrn* öffnen, Inf. ლიკრენი *liḳréni*, Präs. ოთკარნე *otʿḳarné*, Pf. ოთკარ *otʿḳar*.

(1) ლოკ *loḳ* lecken, Inf. ლილოკე *liloḳé*, Präs. ხვილოკე *chwiloḳé*, Pf. ოხლოკ *ochloḳ*.

---

(1) Diese Wurzel, sowie auch თიბდ *ṫibd* heizen und einige andere sind nicht allein allgemein iberisch, sondern selbst im Indoeuropäischen Sprachstamme verbreitet. Vgl. das Sanscrit लिह्, तप्.

Indirecta:

კლუნ *ḳlun* sich fürchten, Inf. ლიკლუნე *liḳluné*, Präs. მიკლუნა *miḳluna*, ჯიკლუნა *g'iḳluna* etc., Prät. ემკლუნდი *émḳlundi.*

ჩნ *c'n* lachen, Inf. ლიჩნალ *lic'nal*, Präs. მი მიჩნა *mi mic'na*, Prät. მიჩონდი *mic'ondi*, Pf. unregelm. მი მიჩა *mi mic'a*, სი ჯაჩა *si g'ac'a*, ეჯის ხაჩა *ég'is chac'a*, Imperat. ჯაჩა *g'ac'a* lache.

Da eine Aufzählung der Partikeln, insofern sie nicht, wie die angeführten Postpositionen, mit der Flexion in Berührung kommen, ein lediglich lexicalisches Interesse hat, und sich grammatisch Nichts über sie sagen läſst; so gehört es nicht zum Zwecke dieser Arbeit, sich mit denselben zu beschäftigen und gehe ich daher zu dem letzten Abschnitt, dem über die Abchasische Sprache über.

Über die Sprache der Abchasier verdanken wir ebenfalls die ersten sichern Nachrichten dem Russischen Reisenden Güldenstädt. Derselbe erkannte schon die Verwandtschaft derselben mit dem Tscherkessischen, freilich diese Ansicht wohl mehr aus dem Wortklange im Allgemeinen hernehmend, als sie aus dem grammatischen Baue deducirend. Deſshalb leugnete sie auch Pallas wieder, der selbst um die weitere Ausdehnung der Kenntniſs des Abchasischen nicht ohne Verdienste ist, und diesem sind dann die späteren gelehrten Reisenden und Geographen gefolgt.

Ich habe bei meinen Untersuchungen den aus Güldenstädt's, Pallas' und Klaproth's Sammlungen von Letzterem zusammengetragenen Abschnitt über die Abchasische Sprache in ihrem grammatischen Theile so ungenau und mangelhaft gefunden, daſs man allerdings nur mit Mühe daraus allein die Verwandtschaft mit dem Tscherkessischen erkennt. Viele verstümmelte Formen muſste ich erst rectificirt haben, bis ich selbst die Ansicht, welche nach Güldenstädt keinen Vertreter gefunden, begründen zu können mich im Stande fühlte; — und wenn ich aus dem Zustande dieser Arbeit Klaproth's auf einen ähnlichen seines Abschnitts über das Tscherkessische schlieſsen zu dürfen berechtigt bin, welcher bis jetzt meine einzige Quelle für diese Sprache ist; so darf ich mit Sicherheit hoffen, daſs sich auch von dieser Seite noch Manches wird auffinden lassen, was mein gewonnenes Resultat unterstützt. —

Die Abchasier sind an der Stelle des Kaukasus, die sie noch jetzt zwischen den Tscherkessen, Mingreliern und Suanen einnehmen, und die

nach ihnen den Namen Grofse Abaza erhalten hat (während die Kleine Abaza der von anderen Stämmen desselben Volkes bewohnte, gegenüberliegende Nordostrücken desselben Gebirges genannt wird), schon seit den ersten Jahrhunderten nach Christo bekannt, und zwar als *Abasci* später Ἀβασγοι. Bei den Georgiern heifsen sie აბხასი *abchasi* und ihr Land (Abaza ist türkischen Ursprungs) აბხასეთი *abchasét'i*; die eigentlich heimische Benennung desselben ist aber *Absnĕ* (აბსნჷ). (¹)

Justinian hat den Ruhm die Abchasier zum ersten Male in der Mitte des sechsten Jahrhunderts von ihrem früheren Baumcultus zum Christenthum bekehrt zu haben, von dem sie freilich damals bald wieder abfielen. Die engen Berührungen mit den gebildeteren Nachbarvölkern, namentlich dem Imerischen Reiche machte indessen das Christenthum bald völlig herrschend, so dafs es erst in neuerer Zeit, bei Oberhandnehmen türkischen Einflusses auf den Küsten des Schwarzen Meers, dem Islam gelungen ist, die Oberhand zu gewinnen. So war hier das Georgische und nicht, wie bei den Lazen, das Griechische Kirchensprache geworden und ist es auch, wie ich mich bei meiner Anwesenheit selbst überzeugt, bis auf den heutigen

---

(¹) Der Engländer Bell, der sich durch seinen Aufenthalt bei den Tscherkessen so bekannt gemacht hat, behauptet in seinem Buche *Journal of a Residence in Circassia,* Tscherkessischen Nachrichten zufolge, dafs der Haupttheil der Grofsen Abaza, namentlich der ganze Strich südlich von Suchum-Kaleh von einem stammhaft von den Abchasiern verschiedenen Volke bewohnt werde, das sich selbst Azré nenne. Mehr scharfsinnig als glücklich haben damit französische Geographen die einheimische Benennung der Mingrelier Adzaria und den Namen der georgisch-türkischen Provinz Adschara combinirt, und diese Bestandtheile zu einem Ganzen vereinigt. Ich kann versichern, dafs ich von Bonbor bis zum Ingur fast in jeder Ortschaft, und immer vergeblich, mich nach den Azré erkundigt habe und daher zu der Ansicht gekommen bin, dafs diefs eine den Tscherkessen eigenthümliche, aus irrthümlicher Beziehung des Mingrelischen Landesnamens entstandene Benennung Grofs-Abazischer Stämme ist. — Selbst Adscharen und Mingrelier sind nicht unmittelbare Stammverwandte. Dafs früher, zur Zeit des Pater Lamberti bis zum Kodorflufs hinauf Mingrelisch gesprochen worden, läfst sich bei den Fluctuationen, denen die Bevölkerungen dieser Gegenden ausgesetzt waren, leicht erklären. Jetzt bildet die Sprachgränze zwischen den Abchasiern und Mingreliern nicht der Ingur wie man gemeinhin annimmt, sondern der kleine Flufs Ert'i-tzqali, indem in der zwischen diesen Flüssen liegenden kleinen Provinz Samursacan Mingrelisch die eigentliche Landessprache ist, und Abchasisch nur wegen des Verkehrs erlernt, nicht aber in den Familien gesprochen wird.

Tag bei den Christlichen Abchasiern geblieben. Daher stöſst man in der Sprache häufig auf Wörter Georgischen und Türkischen Ursprungs, während die Griechischen nur äuſserst selten sind.

Was nun zuerst die Aussprache und den Klang des Abchasischen betrifft; so ist darüber bei den südlichen Nachbarvölkern nur Eine Meinung, daſs in der Hinsicht die Sprache zu den rauhsten und disharmonischsten des Gebirges gehöre. Man findet auch bald in ihr die unnatürlichsten Consonanten-Häufungen, bald ebenso unangenehme Hiatus; doch ist das Lautsystem bis auf ein hartes *h*, das an das arabische ح erinnert, durch das Georgische Alphabet wohl ausdrückbar. Bemerken muſs ich nur, daſs ყ *q* in rascher Aussprache oft fast verschwindet und dann dem arabischen ع gleichklingt, und daſs პ *p* und ტ *ṭ* am Ende von Verbalformen nur harte Compressionen jenes der Lippen, dieses der Zunge gegen die Zähne bedeutet. Vielen einheimischen und den fremden, eingebürgerten Hauptwörtern sämmtlich, wird ein kaum angestoſsenes, unbetontes *a* vorangeschickt. Dieſs alles macht die Articulation höchst zerrissen.

Die Eigenthümlichkeit einer groſsen Sparsamkeit in Anwendung der Casualflexionen, auf die ich schon bei Gelegenheit der Suanischen Sprache aufmerksam gemacht habe, findet sich im höchsten Maaſsstabe im Abchasischen wieder, denn hier entbehrt das Nomen dieser gänzlich und hat nur eine besondere Endung zum Bezeichnen der Mehrzahl.

Das Genitiv-Verhältniſs wird daher durch einfache Vorstellung des nomen possidentis vor das nomen possessi ausgedrückt; z. B. ვაბაჩჷ *wab-ac'ĕ* deines Vaters Pferd, აბნაჩჷ *abnac'ĕ* (Waldpferd d. i.) Hirch, აფჳიზბა ალა *ap'wizba ala* des Mädchens Hund. — Die übrigen Casus-Verhältnisse können nur durch das beigefügte Verbum bestimmt werden. Man sagt: სარა საბ აჩჷ ისთაპ *sara sab ac'ĕ ist'ap* „ich meinem Vater ein Pferd schenke" und auf die Frage: „wem giebst du es?" kann man nur antworten: საბ ისთაპ *sab ist'ap* meinem Vater schenke ich (es). Mit dem Dativ fällt der Accusativ im Abchasischen ganz zusammen; aber auch der Locativ ermangelt jeder besondern Bezeichnung, z. B. აბნა ამუშვ იზბიტ *abna amuśw izbiṭ* „(im) Walde einen Bären ich sah", ავინჷ ვიაშვკჷ *awinĕ wiaśwḳĕ* „im Hause zwei Thüren". Ebenso andere Raumbezeichnungen; z. B. აჩჷ სიშლიტ *ac'ĕ siśliṭ* ich stieg zu Pferde.

Für den Pluralis hat man im Abchasischen nur Eine Endung nämlich ქვა *kʻwa*, welches ohne Zweifel dem Tscherkessischen ხე *ché*, das Klaproth in derselben Bedeutung anführt, entspricht. (1)

Das Tscherkessische *sché-ché* Pferde	ist also Abchasisch	აჩჷქვა *acʻĕkʻwa*
dshi-ché Bäume		აწლაქვა *atslakʻwa*
unna-ché Häuser		ავინჷქვა *awinĕkʻwa.*

In Beziehung auf das Adjectivum theilt das Tscherkessische mit dem Abchasischen die Besonderheit vor den übrigen Kaukasischen Sprachen, daſs es dasselbe hinter das dadurch näher bestimmte Hauptwort setzt. Man sagt also აბა ვაჟ *aba wasʼ* alte Burg (*wasʼ* alt), აძჷ აფში *adzʼ apʻsʻi* rothes Wasser (Name eines Flusses bei Suchum-Kaleh). Um die Mehrzahl eines durch ein Eigenschaftswort näher bestimmten Substantivs auszudrücken, wird die Endung ქვა *kʻwa* dem Adjectiv, als mit dem Hauptworte zu einem Begriff verbunden, angehängt; z. B. აფშიწაბზიაქვა *apʻsʻitsabziakʻwa* gute Fische (აფშიწ *apʻsʻits* der Fisch). An und für sich ist das Adjectivum flexionslos.

Die Comparation geht hier ebenso von Statten als wir im Suanischen gesehn haben; z. B. აჩჷ აჩადა იდუფ *acʻĕ acʻada idup* Pferd (als) Esel gröſser ist.

Im Pronomen tritt die Verwandtschaft des Abchasischen mit dem Tscherkessischen besonders hervor und konnte auch von Klaproth nicht ganz verkannt werden, obwohl sich bei ihm die gröbsten Irrthümer eingeschlichen haben. (2)

Das Personal-Pronomen lautet im Abchasischen:

---

(1) Mit *kod* viel Pluralia zu bilden, wie Klaproth will, ist im Tscherkessischen eben so unstatthaft, als in anderen Sprachen, denn es ist und bleibt ein Adjectiv, das aber in den Kaukasischen Idiomen mit dem Numerale die Eigenthümlichkeit theilt, nur mit dem Singular verbunden zu werden. Die folgenden Beispiele habe ich nicht besonders ausgesucht, sondern geradezu von Klaproth (Kauk. Sprachen, p. 231.) aufgenommen; dabei bemerke ich, daſs er in seinem Wortregister *sche* das Pferd „*tsche*" schreibt, pag. 237 und 244.

(2) Siehe pag. 258, a, a. a. O. ich *sara*, *sera*; du *uora*, *uara*; er *an'ni* (wahrscheinlich für აბნი *abni* dieser), wir *scherda* (dazu vgl. pag. 260. l. 6. *scherda* viel; bei solcherlei Arbeiten sollte man nie vergessen: primo ne medium, medio ne discrepet imum), ihr *ufschara*, *farra*, sie *ant*.

Sing.	Plur.
სარა *sara* ich	ჰარა *hara* wir
ვარა *wara* du	შარა *śara* ihr
უი *ui* er	უბართ *ubart'* sie.

Schon das durchgängige Vorhandensein der Sylbe *ra* an den 4 Formen der ersten und zweiten Person beider Numeri deutet darauf hin, dafs diefs nur eine unwesentliche Endung ist und dafs den Stamm die Formen სა *sa*, ვა *wa*, ჰა *ha*, შა *śa* repräsentiren. Damit vergleicht sich denn auf das Leichteste das Tscherkessische Pronomen (Klapr. pag. 242, b.)

Sing.	Plur.
sse, *sa*, *ser* ich (¹)	*dehrr* wir
uo, *uor* du	*fehrr* ihr
arr er	*achir*, *acher* sie.

Von einer Declination ist auch hier nicht die Rede und es gilt darüber im Allgemeinen das, was über die Casuslehre des Hauptworts gesagt ist. Nur den Accusativ und Dativ drückt man auf das bestimmteste durch Pronominal-Präfixe des Verbi aus, von denen unten die Rede sein soll.

Den Genitiv des Personale repräsentirt das Possessivum, das sich einfach aus dem Stamme bildet und als Präfix dem Nomen possessi vorgesetzt wird. Es lautet: ს *s* mein, ვ *w* oder უ *u* dein, ი *i* sein, ჰ *h* unser, შ *ś* euer, რ *r* ihr. — Mit აბ *ab* (²) Vater zusammengesetzt:

საბ *sab* mein Vater	ჰაბ *hab* unser Vater
ვაბ *wab* dein Vater	შაბ *śab* euer Vater
იაბ *iab* sein Vater	რაბ *rab* ihr Vater.

Zur näheren Bestimmung kann man die Nominativform zu jedem dieser Possessivpräfixe noch hinzufügen, also von აცვ *atzw* Ochs und von აჟვ

(¹) Dafs in diesen Formen keine Sprachwillkühr existirt, sondern nur Eine die richtige ist, wage ich a priori zu behaupten.

(²) Auf den vereinzelten Gleichklang dieses Wortes mit dem Arabischen ابو, dem Hebr. אבי ist sicher kein Gewicht zu legen.

aśw Kuh bilden: ჴარა ჴაჟვ *hara haśw* unsere Kuh, ჴარა ჴაცვ *hara hatzw* unser Ochs (¹).

Das Pronomen demonstrativum für die näheren Gegenstände lautet აბრი *abri* oder აბნი *abni* dieser, im Plural აბართ *abartʿ*, das für die entfernteren Gegenstände aber უბრი *ubri* jener, mit dem Plural უბართ *ubartʿ*, der zugleich als 3. Pers. Plur. pron. pers. dient. In ihrer adjectivischen Anwendung stehen sie vor dem Hauptworte, auf das sie hinweisen, unveränderlich: z. B. უბრი აფშიწ აბლაქვა *ubri apʿśits ablakʿwa* „dieses Fisches Augen". Übrigens werden sie ganz so behandelt, wie das Hauptwort; z. B. antwortet man auf die Frage: wem giebst du das Buch? აბრი ისთაპ *abri istʿap* diesem gebe ich (es).

Das Pronomen relativum wird im Abchasischen durch ზ *z* bezeichnet, welches der Verbalendung angehängt wird und deren Endconsonanten neben sich verdrängt. Z. B. სარა იზფოიტ *sara izfoiṭ* ich esse, უბრი აჩა სარა იზფოიზ იბზიუპ *ubri ac̕a, sara izfoiz, ibziup* das Brod, das ich esse, ist gut; სარა იასუხვან *sara iasuchwan* ich kaufte, უბრი აფშიწ იასუხვაზ დარა იდუან *ubri apʿśits, iasuchwaz, dara iduan* jener Fisch, den ich kaufte, sehr groſs war; იყაუწიტ *iqautsiṭ* du hast gekocht: უბრი აფატ ვარა იყაუწიზ *ubri afaṭ, wara iqautsiz* jenes Gericht, welches du kochtest.

Das Interrogativum besteht aus diesem ზ *z* und auſserdem noch der der Sylbe და *da.* Der Endconsonant des Verbi wird dabei nicht abgeworfen, sondern zurückgezogen, indem eine Umstellung vor sich geht; z. B. იაპ *iap* es ist sein; აბნი აბახჩა იაზპდა *abni abachc̕a iazpda* dieser Garten wessen ist?

Das Numerale folgt in Beziehung auf die Bildung der Zehner dem im Kaukasus gewöhnlichen System; d. h. es multiplicirt die Zahl 20 und fügt den so entstandenen geraden Zehnern je 10 hinzu um die ungeraden zu ha-

(¹) Die Formen *seristu* für mein und *urutu*, *uarizu* für dein bei Klaproth sind mir räthselhaft, doch glaube ich, daſs sie aus სარა საცვ *sara satzw* mein Ochs und ვარა ვაცვ *wara watzw* dein Ochs entstanden sind. Die Form für er im Altikessek-Abchasischen *aujab* (pag. 258 unten) erkläre ich mir aus უი იაბ *ui iab* sein Vater und *herhab* für wir ist sicher nichts anders als ჴარა ჴაბ *hara hab* unser Vater. Klaproth muſste hier das Richtige verfehlen, da er gleich von Anfang pag. 254. b. die Formen *oabba*, *oana*, *oascha* dein Vater, deine Mutter, dein Bruder für die einfachen Verwandtschafts-Bezeichnungen genommen hatte.

ben. Die Einer von 2-10 haben die Sylbe ბა *ba* angehängt, welche nicht zum Stamme gehört und wegfällt, wenn der Gegenstand, der seiner Quantität nach bestimmt wird, hinzugefügt wird. Die kleinere Zahlengattung vor die gröſsere gesetzt bedeutet immer Multiplication, dagegen die gröſsere vor der kleineren stehend Addition. Von 10 bis 20 verlieren die Einer ihr ბა *ba*, was sie aber bei 20, 40 etc. wieder annehmen. Die Multiplication von 20 bezeichnet ein ნ *n*.

In Bezug auf ihre Stellung zu den ihnen beigefügten Substantiven folgen die Cardinalia nicht der Analogie der Adjectiva, sondern der des Pronomen, d.h. sie stehen immer vor ihrem Hauptwort, das selbst im Singular bleibt. Die Einer, bei denen ბა *ba* wegfällt, hängen dem Substantiv die Sylbe კჱ *ḳĕ* an: z.B. ვიამონათკჱ *wiamonatʿḳĕ* zwei Rubel, ჟვამონათკჱ *śwamonatʿḳĕ* zehn Rubel; dagegen ჟვეიზა ამონათ *świéza amonatʿ* 11 Rubel.

Cardinalia.

1. აკა *aḳa*
2. ვიბა *wi-ba*
3. ხიბა *chi-ba*
4. ფშიბა *p̒śiba*
5. ხუბა *chuba*
6. ჶბა *fba*
7. ბიჟბა *biśba*
8. ააბა *aaba*
9. ჟბა *śba*
10. ჟვაბა *śwaba*
11. ჟვეიზა *śwéiza*
12. ჟვევა *śwéwa*
13. ჟვახა *śwacha*
14. ჟვეფშ *śwép̒ś*
15. ჟვოხ *śwoch*
16. ჟვაჶ *śwaf*
17. ჟვიბიჟ *świbiś*
18. ჟვა *śwa*
19. ჟვიჟ *świś* oder ვზეჟ *wzéś*
20. ეჟვა *éśwa*
21. ეჟვა აკა *éśwa aḳa*
22. ეჟვა ვიბა *éśwa wiba*
30. ეჟვა ჟვაბა *éśwa śwaba*
31. ეჟვაჟვეიზა *éśwaśwéiza*
40. ვინიეჟვა *winiéśwa*
50. ვინიეჟვაჟვაბა *winiéśwaśwaba*
60. ხინიეჟვა *chiniéśwa*
70. ხინიეჟვაჟვაბა *chiniéśwaśwaba*
80. ფშინიეჟვა *p̒śiniéśwa*
90. ფშინიეჟვაჟვაბა *p̒śiniéśwaśwaba*
100. შკჱ *s̒ḳĕ*
100. ზიქი *zik̒i*
200. ვიჟ *wiś*
300. ხიჟ *chiś*
400. ფშიჟ *p̒s̒iś*
500. ხუჟ *chuś*
600. ჶიჟ *fiś*

Der erste heifst ახანი *achani*, der zweite აგი *agi*. Die übrigen Ordinalia bilden sich von den Cardinalibus mit der Endung ნტო *nṭo* auf folgende Weise:

III	ახინტო *achinṭo*	VII	ბჟინტო *bš́inṭo*
IV	აფშინტო *apʿš́inṭo*	VIII	აანტო *aanṭo*
V	ახუნტო *achunṭo*	IX	ჟბინტო *š́binṭo*
VI	ჶინტო *finṭo*	X	ჟვჱნტო *š́wénṭo.*

Das Abchasische Verbum, interessant wegen seiner grofsen Einfachheit, zeigt in seinen Bildungen ebenso viel Vollständigkeit als Consequenz. Wir finden hier den dem Verbum finitum unentbehrlichen Personalbegriff vollständig von der Endung getrennt, so dafs auch nicht, wie noch im Suanischen, die Pluralität des Subjects durch eine Modification der Endung, sondern, was ja auch natürlicher ist, in den Pronominalpräfixen der Personen ausgedrückt wird. Die Endung bezeichnet also lediglich und rein abstract die verbale Thätigkeit mit ihrer Beziehung zur Zeit, und kann in dieser Eigenschaft weder durch Numerus noch durch Person eine Veränderung erleiden; die pronominalen Präfixe dagegen sind verschieden nach den sechs Personen, welche sie repräsentiren, und können ihrerseits nicht nach den Zeiten verändert werden.

Da die Endungen nur den abstracten Verbalbegriff ausdrücken, so ist natürlich, dafs das verbum substantivum nicht von ihnen verschieden ist; der Copulativsatz und der eigentliche Verbalsatz müssen also in der Hinsicht völlig übereinstimmen. So findet sich's denn auch. Dabei ist im Abchasischen das eigenthümliche Sprachgesetz, dafs an dem Prädicate dieselbe persönliche Beziehung auf das Subject ausgedrückt werden mufs, welche den pronominellen Bestandtheil des Verbi bildet, so dafs jedes Beiwort in seiner Anwendung als Prädicat mit der Copula völlig die Gestalt eines Zeitworts annimmt: z.B. სარა სდუუფ *sara s-du-up* ich bin grofs, ვარა უდუუფ *wara u-du-up* du bist grofs, უბრი იდუუფ *ubri i-du-up* jener ist grofs, უბართ რდუუფ *ubartʿ rduup* sie sind grofs.

Man hat nun im Abchasischen folgende Zeiten:

1. das unbestimmte oder allgemeine Präsens mit der Endung ფ *p*,
2. das bestimmte Präsens mit der Endung ოიტ *oiṭ*, აიტ *aiṭ*,
3. das bestimmte Präteritum mit der Endung იტ *iṭ*, ეიტ *éiṭ*,

4. das bestimmte Futurum mit der Endung შტ *sʿt*,
5. das Imperfect mit der Endung ან *an*,
6. das Plusquamperfect mit der Endung ხენ *chén* oder ხან *chan*.

Die sechs Personalcharactere sind den Pronominibus personalibus völlig homogen. Es ist im Singularis für die erste Person ein *s* oder *z*, für die zweite *w* oder *u*, für die dritte *i*; im Plural für die erste *h*, für die zweite შ *sʿ* und für die dritte *r*.

Über die Stellung dieser Charactere bemerke ich, daſs sie freilich regelmäſsig den Anfang bilden sollten, was auch bei der Mehrzahl der Verba der Fall ist, daſs aber sehr viele sie auch in den Stamm selbst einschalten. Eine Regel läſst sich hierüber nicht ertheilen; ich verweise daher auf die kleine Sammlung von Radices, die ich diesem Abschnitt beifüge.

Der Infinitiv ist im Abchasischen ein abstractes Hauptwort, das mit dem etymologischen Theile des Verbi in weniger Berührung steht; er endigt sich gewöhnlich auf *ra*; Beispiele sind: აფშერა *apʿsʿéra* das Sterben rad. *pʿsʿ*; ანჲჴარა *aněhara* das Beten rad. *něh*; აჯაჴარა *adsʿahara* das Binden rad. ჯაჴ *dsʿah*; აბერა *abéra* das Ansehn rad. *b*; აბლრა *ablra* das Brennen rad. *bl*.

Den Imperativ bildet man aus der Radix, bisweilen das Präfix დი *di*, oder auch den Character der zweiten Person vorsetzend und die Endungen *i* oder *a* anhängend. Eine bestimmte Regel besteht dabei nicht.

In Beziehung auf die Übereinstimmung des Abchasischen mit dem Tscherkessischen, bitte ich nur im Allgemeinen das Tscherkessische Verbum, Klaproth pag. 232 sq., mit dem hier gesagten zu vergleichen. Es ist ganz dieselbe Bildungsweise. Auch lauten die Pronominalpräfixe in der Hauptsache sehr ähnlich:

Sing.	Plur.
siěh	*dié*
wie	*fié*
je	*jé.*

Über die Endungen erlaube ich mir keine Urtheile, da Klaproth selbst die Unsicherheit seines Ohres in dieser Hinsicht eingesteht.

Paradigmata.

1. ჩვიყლ *c′wiśl* reiten.

Praesens I.

Sing.	Plur.
სარა სჩვიყლოიტ *sara sc′wiśloiṭ*	ჰარა ჰაჩვიყლოიტ *hara hac′wiśloiṭ*
ვარა უჩვიყლოიტ *wara uc′wiśloiṭ*	შარა შჩვიყლოიტ *s̔ara s̔c′wiśloiṭ*
უი იჩვიყლოიტ *ui ic′wiśloiṭ*	უბართ რჩვიყლოიტ *ubartʿ rc′wiśloiṭ.*

Praesens II.

სჩვიყლაფ *sc′wiślap*	ჰაჩვიყლაფ *hac′wiślap*
უჩვიყრაფ *uc′wiślap*	შჩვიყლაფ *s̔c′wiślap*
იჩვიყლაფ *ic′wiślap*	რჩვიყლაფ *rc′wiślap.*

Imperfectum.

სჩვიყლან *sc′wiślan*	ჰაჩვიყლან *hac′wiślan.*

Futurum.

სჩვიყლაშტ *sc′wiślas̔ṭ*	ჰაჩვიყლაშტ *hac′wiślas̔ṭ.*

Perfectum.

სჩვიყლიტ *sc′wiśliṭ*	ჰაჩვიყლიტ *hac′wiśliṭ.*

Plusquamperfectum.

სჩვიყლჰხენ *sc′wiśl′chén*	ჰაჩვიყლჰხენ *hac′wiśl′chén.*

2. კნაჰ *ḳnah* aufhängen.

Praesens I.

სარა იკნასჰოიტ *sara iḳnashoiṭ*	ჰარა იკნაჰაჰოიტ *hara iḳnahahoiṭ*
ვარა იკნაუჰოიტ *wara iḳnauhoiṭ*	შარა იკნაშჰოიტ *s̔ara iḳnas̔hoiṭ*
უი იკნაიჰოიტ *ui iḳnaihoiṭ*	უბართ იკნარჰოიტ *ubartʿ iḳnarhoiṭ.*

Praesens II.

სარა იკნასჰაფ *sara iḳnashap*	ჰარა იკნაჰაჰაფ *hara iḳnahahap.*

Imperfectum.

იკნასჰან *iḳnashan*	იკნაჰაჰან *iḳnahahan.*

Futurum.

იკნასჰაშტ *iḳnashaśṭ* — იკნაჰაჰაშტ *iḳnahahaśṭ.*

Perfectum.

იკნასჰიტ *iḳnashiṭ* — იკნაჰაჰიტ *iḳnahahiṭ.*

Plusquamperfectum.

იკნასჰხან *iknashchan* — იკნასჰჰახან *iḳnash'hachan.*

3. ირშ *irś* werfen.

Praesens I.

ისირშოიტ *isirśoiṭ* — იჰარშოიტ *iharśoiṭ*
იურშოიტ *iurśoiṭ* — იჰარშოიტ *iharśoiṭ*
იირშოიტ *iirśoiṭ* — ირარშოიტ *irarśoiṭ.*

Praesens II.

ისირშაპ *isirśap.*

Imperfectum.

ისირშან *isirśan* etc. etc.

Das persönliche durch ein Fürwort ausgedrückte Object, auf welches die Handlung des Verbi übergeht, wird ebenfalls diesem eingeschaltet. Die objectiven Präfixe sind der Form nach den subjectiven ganz gleich; man hat daher zur richtigen Erkenntnifs kein anderes Hülfsmittel, als den Sinn und die Stellung. In dieser Hinsicht ist es Regel, dafs das dem Wortanfange zunächst stehende Pronomen das Object und das spätere das Subject ist; da man nun aber gewöhnlich diesen beiden die vollständige Nominativ-Form beifügt, so bemerke ich, dafs für diese die umgekehrte Regel gilt. Man sagt also: სარა ისთაპ *sara i-s-tʿap* ich gebe, იუსთაპ *i-u-s-tʿap* ich gebe dir, იშისთაპ *i-ś-is-tʿap* ich gebe euch; იუთაპ *iutʿap* du giebst, სიუთაპ *s-i-u-tʿap* du giebst mir.

სარა ისწისცაპ *sara i-s-ći-s-tzap* ich kleide mich an,
სარა ვარა იუწისცაპ *sara wara iućistzap* ich kleide dich an,
ვარა იუწუცაპ *wara iu-ćutzap* du kleidest dich an,
ვარა სარა ისწუცაპ *wara sara i-s-ćutzap* du kleidest mich an,

სარა უმძანსეოიტ *sara umdzan-s-éoiṭ* ich nähere mich dir,

ვარა სიმძანუვეოიტ *wara s-imdzanuwéoiṭ* du näherst dich mir.

Die Negation des Verbalbegriffs geschieht durch ein *m*, (Tscherkessisch *kam*, Klpr. pag. 235. lin. 5. sqq.) welches entweder die Verbalendung in sich aufnimmt, wobei denn deren Endconsonant verloren geht, oder der Radix angehängt wird. Auch hierüber läſst sich keine durchgängige Regel aufstellen; im Allgemeinen aber findet man in den gegenwärtigen und zukünftigen Zeiten das negative *m* mehr als Wortende, während die vergangenen es zwischen den Stamm und die Endung einschalten. Z. B.

სარა საყირეზხუპ *sara sas̓irézchup* ich nehme an; საყირეზხუმ *sas̓irézchum* ich nehme nicht an.

იზჯახოიტ *izg'achoiṭ* ich nähe; იზჯახუმ *izg'achum* ich nähe nicht.

იშთისხოიტ *is̓tʿischoiṭ* ich hebe; იშთისხუმ *is̓tʿischum* ich hebe nicht.

იკნასჭაშტ *iḳnashas̓ṭ* ich werde aufhängen; იკნასჭაშამ *iknashas̓am* ich werde nicht aufhängen.

Dagegen:

იკნასჭოიტ *iḳnashoiṭ* ich hänge auf; იკნასჭმაოიტ *iḳnash'maoiṭ* ich hänge nicht auf.

იკოლსიტ *iḳolsiṭ* es floſs; იკოლმასიტ *iḳolmasiṭ* es floſs nicht.

იზჯახიტ *izg'achiṭ* ich nähte; ისმჯახიტ *ismg'achiṭ* ich nähte nicht.

იშთისხიტ *is̓tʿischiṭ* ich hob; იშთისმხიტ *is̓tʿismchiṭ* ich hob nicht.

Um von dem Imperativus den Prohibitiv zu bilden, bedient man sich neben diesem *m* noch eines *n*, welches ohne Ausnahme am Wort-Ende steht, während das *m* in der Mitte desselben seinen Platz nimmt. Das *m* erscheint gewöhnlich in Begleitung eines *u*, welches ich mir aus dem Character der 2ten Person erkläre. Beispiele sind:

იფშახ *ipʿs̓ach* ändere; უმფშახან *umpʿs̓achan* ändere nicht.

იუქც *iukʿtz* lege; იქუმცან *ikʿumtzan* lege nicht.

იპრთა *iprtʿa* löse; იპუმართან *ipumartʿan* löse nicht.

არეცხა *arétzcha* reinige; ამრეცხან *amrétzchan* reinige nicht.

დიში *dis̓i* schlag; დუმშან *dums̓an* schlag nicht.

Zum Schluſs noch einige Abchasische Radices:

ფშახ *pʿs̓ach* ändern Praes. ისფშახოიტ *ispʿs̓achoiṭ*

ქაჭ *kʿah* fallen სქაჭოიტ *skʿahoiṭ*

ქვც *kʿwtz* legen იქვსცაპ *ikʿwstzap*

პრთ *prtʿ* lösen — Praes. იპსირთოიტ *ipsirtʿoiṭ*
კოლს *ḳols* fliefsen — იკოლსოიტ *iḳolsoiṭ* es fliefst
ჩიზც *ćiztz* absteigen — იზჩიზცოიტ *izćiztzoiṭ*
ფშ *pʿsʿ* sterben — სფშოიტ *spʿsʿoiṭ*
ჯ *g′* waschen — იზჯაიტ *izg′aiṭ*
რცხ *rtzch* abwischen — ისრიცხოიტ *isritzchoiṭ*
ნჲჴ *nĕh* beten — სნჲჴოიტ *snĕhoiṭ*
ლაქ *lakʿ* anfangen — სალაქაიტ *salakʿaiṭ*. Imperat. ვალაქა *walakʿa*
ირთ *irtʿ* anfüllen — ისირთოიტ *isirtʿoiṭ*
ჩ *ć* geschwollen sein — ზჩოიტ *zćoiṭ*
ბ *b* ansehn — იზბოიტ *izboiṭ*
ჴვ *hw* fragen — ისჴვოიტ *ishwoiṭ*
ბლ *bl* brennen — ისბლოიტ *isbloiṭ*
ყაწ *qats* thun, verrichten — იყასწოიტ *iqastsoiṭ*
დთაკ *dtʿaḳ* einkerkern — დთასკოიტ *dtʿasḳoiṭ*
ცირძ *tzirdz* aufgehn — (ამარ) ცირძოიტ (*amar*) *tzirdzoiṭ* (die Sonne) geht auf
თიშ *tʿisʿ* untergehn — (ამარ) თიშოიტ (*amar*) *tʿisʿoiṭ* (die Sonne) geht unter
დიჩ *dić* gebären — დისჩოიტ *disćoiṭ*
შ *sʿ* geboren werden — სიშოიტ *sisʿoiṭ*
კათვ *ḳatʿw* ausgiefsen — იკასთვოიტ *iḳastʿwoiṭ*
რუყვ *ruqw* drücken — ისრუყვოიტ *isruqwoiṭ*
ირკ *irḳ* verschliefsen — ისირკოიტ *isirḳoiṭ*
დიშ *disʿ* schlagen, erschlagen — დისშოიტ *dissʿoiṭ*
ვეყ *wéq* verwunden — ვეისყოიტ *wéisqoiṭ*
ი *i* sich schlafen legen — სიოიტ *sioiṭ*
შთაფ *sʿtʿapʿ* suchen — საშთაფოიტ *sasʿtʿapʿoiṭ*
ო *o* finden — ისოოიტ *isooiṭ* etc. etc.

Nachdem ich diefs vorausgesandt, ist es leicht, mit wenigen Worten die Tendenzen hervorzuheben, die ich bei Ausarbeitung des Werkes, auf das ich oben hinzudeuten mir erlaubt, im Auge behalten zu müssen glaube.

Ich werde zu beweisen versuchen, dafs eine doppelte Analogie sich durch die Sprachen der West- und Mittel-Kaukasischen Völker schlingt: diefs ist erstens eine allgemeine, indem im Grofsen und Ganzen Ein Lautsystem, das wenn auch nicht ganz erschöpfend im Georgischen Alphabete uns vorliegt, die Kistische Sprachfamilie, das Abchasische, Tscherkessische und die sämmtlichen Glieder des Iberischen Sprachkörpers ausdrückt, welchem merkwürdiger Weise sich sogar die im Gebirge aufgenommenen fremden Elemente, das Ossetische und Tatarische Dialecte (¹) anschliefsen. Hieher ist auch die Übereinstimmung in gewissen Spracheigenthümlichkeiten zu rechnen, welche langjähriger Verkehr und gleiche Localverhältnisse hervorgerufen. Ein Beispiel für jenes mag uns die mehrerwähnte Kaukasische Zehnerbildung sein, welche bei den Osseten sicher nicht ursprünglich ist; was dieses anbetrifft, so erinnere ich daran, dafs alle diese Völker eines Wortes für „Flufs" entbehren, und sich mit der allgemeinen Benennung des Elements, etwa mit Hinzufügung des Adjectivs „grofs" begnügen. Der Flufs ist hier das einzige Wasser, defshalb fällt niemandem ein, das Element von seinem Zustande als fliefsend durch einen besonderen Ausdruck zu unterscheiden. So sagt man Georgisch: წყალი *tsqali* oder დიდი წყალი *didi tsqali* grofses Wasser, Mingrelisch დიდი წყარი *didi tsqari* dasselbe, Suanisch განგაი ლიც *gangai litz*, Abchasisch აძჷ დუ *adzĕ dú*, Ossetisch ისტირ დონ *isṭir don*, alle in gleichem Sinne. Für das Tscherkessische bitte ich bei Klaproth pag. 238. a. s. Wasser: *pseh*, *psé*, *psi* und pag. 239 s. Flufs *psfi*, *psfis̓cho*, *pfurch* zu vergleichen.

Die andere speciellere Analogie ist ungleich wichtiger als diese, indem sie das Tscherkessische und Abchasische mit den Zweigen des Iberischen Sprachstamms durch die Gleichmäfsigkeit in der grammatischen Entwickelung zu Einer Gruppe vereinigt. Wahrscheinlich haben in dieser ursprüng-

---

(¹) Ich berufe mich hiebei auf eine mündliche Mittheilung des Kaiserl. Russ. General-lieutenants Fürsten Dsch'avdséwadsé, eines der ausgezeichnetsten Kenner sämmtlicher Verhältnisse der Kaukasischen Länder. Als Beispiel führte er mir an, dafs die gebirgischen Tataren genau კურდ *kurd* der Wolf von ყურდ *qurd* der Wurm in der Aussprache schieden, also ganz die Georgischen K-Laute hätten.

In Beziehung auf das Ossetische verweise ich auf die schon im Juni dieses Jahrs von Gori aus nach Berlin abgesandte Arbeit über diese merkwürdige Sprache, von deren Ankunft ich freilich noch keine Kunde habe.

lich gar keine Nominalflexionen existirt, aufser denen, die aus der Singularform den Pluralis bilden. Diefs ist die erste Stufe, auf der das Abchasische stehn geblieben ist, bei dem die genaue Scheidung alles Persönlichen im verbo von dem was die Thätigkeit in abstracto und das Zeitverhältnifs in dasselbe legt, in reiner Consequenz durchgeführt, den Gegensatz zu der erwähnten Unvollkommenheit der Nominalflexionen bildet. — Schon auf einer höheren Stufe steht das Suanische, in welchem das Nomen schon mehr grammatische Macht gewinnt. Wir haben hier schon die Casusflexionen, wenn auch nur in schwacher Anwendung. Doch mufste ihnen gegenüber schon das Verbum in seinem pronominellen Bestandtheile verlieren. Auf das Suanische folgen die beiden Kolchischen Dialecte, welche dem Georgischen durch die Indeclinabilität des Beiworts nachstehen. Letzteres sehen wir endlich auf der höchsten Stufe dieser Sprachbildung. Das Nomen hat sich hier vom Verbo befreit, und sich zu einer eigenen vollständigen Declination erhoben, so dafs nur noch die Objectiv-Casus des persönlichen Fürworts beider ersten Personen und im Hauptwort die Unterschiedlosigkeit unter dem Accusativ und Dativ an den Zustand der niederen Stufen, der einst der allgemeine gewesen, erinnert.

Ob nun diese Homogeneität stammhaft verschiedener Sprachen, welche, soweit die Geschichte der Völker, die sie reden, reicht, immer im Kaukasischen Gebirge geherrscht, zu einem Schlusse auf Autochthonie, soweit diese überhaupt annehmbar ist, berechtigt, das ist eine Frage, deren Beantwortung ich denen überlasse, die sich durch Philosophie zu einer Ansicht über den Ursprung des menschlichen Geschlechts erhoben haben. Mein Geschäft ist nur, den jetzigen Bestand zu untersuchen und mit möglichster Klarheit darzustellen, woraus sich relative ein Urtheil über die Dauer und Innigkeit des Verhältnisses der Völkerschaften unter einander von selbst ergiebt.

Pera-Constantinopel, den 6. December 1844.

Dr. *Georg Rosen.*



Älteste Nachrichten von Mongolen und Tataren.

Von
Hrn. SCHOTT.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 8. Mai 1845.]

Kein Volk unserer Erde hat jemals das Festland in so ungeheuerer Ausdehnung erschüttert wie die Mongolen, nachdem der gewaltige Temudschin ihre durch Zwietracht aus einander gehaltenen Stämme vereinigt hatte. Sie waren unüberwindlich, ein Schrecken der Welt, so lange der Wahlspruch sie beseelte: „des Mannes Pfad ist nur einer" (*äräiin mör nigän bui*), d.h. der Pfad durch Drangsale und kühne Wagnisse zum ewigen Ruhm. Man lese einige von Sanang-Setsen erzählte Sagen aus Temudschin's Jugend und Mannesalter (¹), und man wird sich überzeugen, dafs dieses Volk ächt ritterliche Gefühle kannte. Nicht blofser Sucht nach Beute, nicht blofsem Hang zu roher Verwüstung dankten sie jene beispiellosen Erfolge, in deren Verlauf ein Enkel des Tschinggis die Halbinsel Korea unterwarf und das Land China bis zum indischen Ocean eroberte, während ein anderer Enkel desselben Herrschers bis zur Wahlstatt bei Liegnitz vordrang.

Für Sanang-Setsen, den einzigen uns bekannt gewordenen mongolischen Schriftsteller der vaterländische Sagen erzählt (²), war jene grofse Zeit, obwohl sie erst vier bis fünf Jahrhunderte hinter ihm lag, schon eine halb-mythische Vorzeit. Wer die Kosmogonie am Anfang seines Werkes, die nächstfolgenden kurzen Abschnitte über Indien und Tibet, und dann,

---

(¹) S. 68, 70, 72, 76, 78, 92, 94 der Schmidt'schen Ausgabe.

(²) Er selbst nennt (S. 298 der erwähnten Ausgabe) die Titel von sieben uns unbekannten Werken aus denen er geschöpft zu haben versichert. Kowalewskji erfuhr, dafs im kaiserl. Palaste zu Pĕ-king noch eine andere, sehr vollständige Geschichte der Mongolen in mongolischer Sprache verwahrt werde, die 32 chinesische Bände stark und für den Thronfolger (des jetzigen Kaisers?) aus der Mongolei gebracht worden sei. Хрестом. Монгольск. Th. II, S. 331, Anm.

etwa 27 Seiten überschlagend, die ganze Periode von der ersten Einführung des Buddhaismus unter den Mongolen bis auf unseres Verfassers Zeit gelesen hat, der mufs eine angenehme Überraschung fühlen, wenn ihn, bei Nachholung des Versäumten, mitten aus mönchischer Schwüle eine frische Oasis anlächelt. Die vaterländische Heldenzeit vor dem Wendepunkte zur allmäligen Verdummung, in deren Gefolge immer die Einknechtung kommt, hat für Sanang-Setsen, obschon auch sein Geist der Hierarchie verfallen und mit Legenden aus Indien oder Tibet angefüllt ist, einen solchen Zauber, dafs er, während er diese Zeit in lose verknüpften Sagen uns schildert, über sich selbst zu stehen scheint. ([1]) Da ist keine Spur von Frömmelei, oder geistlicher Überwachung. Als es der Pfade zwei gab, einen weltlichen und einen der Welt entsagenden, ging die Nation ihrem Verfall entgegen.

Wer Sanang-Setsen's Werk nur vom Standpunkte der Vollständigkeit und äufseren Wahrheit beurtheilt, den befriedigt es weniger als die trockenste Chronik, deren Verfasser sich zum Gesetz gemacht hätte, nur Glaubwürdiges aufzunehmen, das Netz der Jahre gut auszufüllen und Alles genau zû datiren. Es enthält auffallende Lücken und einzelne grobe Anachronismen; manche angebliche Thatsache wird von keinem sonstigen Zeugnifs unterstützt oder ist mit Dichtung verwebt; die Topographie ist verworren und unsicher; das Ethnographische nicht minder. Wer aber nach innerer Wahrheit sucht, das Sonst und Jetzt der Mongolen lebendig erfassen, die Gegensätze lebendig anschauen will: der findet bei Sanang-Setsen gewifs mehr und Besseres als bei vielen Andern.

Bekanntlich verdanken wir einem deutschen Gelehrten, Herren I. J. Schmidt in Petersburg, die erste Kenntnifs von diesem Werke und zugleich die Herausgabe desselben im Texte und in deutscher Übersetzung,

---

([1]) Ich finde in dem ganzen angedeuteten Abschnitt nur wenige Stellen die einen buddhaistischen Erzähler verrathen. Dahin gehört z.B. wenn (S. 82 und 94 des Textes) Tschinggis-Chan's Vater mit dem posthumen Namen Chormusda aufgeführt wird, und seinem Sohne (S. 82) heiliges Wasser (*arschijan*, das indische रसायन) vom Himmel sendet. Einmal (S. 100) nimmt Tschinggis selber die Gestalt des Chormusda an; und seiner Gemahlin Chulan wird (S. 106) das Epithet eines *Chubilghan*, der Einfleischung eines höheren Wesens, beigelegt. Obschon dieses Wort (von *chubilchu*, sich verändern, verwandeln) ächt mongolisch ist, so kann es doch in der vor-buddhaistischen Zeit jene Bedeutung nicht wohl gehabt haben.

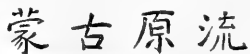
mit Anmerkungen. (1) Die Letzteren, wie auch der Anhang, sind besonders zur genaueren Kenntnifs des Buddhaismus in Hochasien wichtig; aber nirgends rechtfertigt der Übersetzer seine Auffassung der vielen schwierigen Stellen des Originals, unter denen sich gewifs auch verdorbene befinden; und sofern er historische Kritik anwendet, ist diese öfter zu einseitig, da Herr Schmidt sein Mifstrauen gegen einen verstorbenen Forscher auf chinesischem Gebiete mit gröfserem Unrecht auch auf die chinesische Litteratur als solche ausdehnt. Unter die etwas absprechenden Urtheile zu denen diese einseitige Richtung ihn verleitet, gehört denn auch dasjenige, welches dem ältesten Vorkommen des Wortes Monggol, als eines Stamm- oder Volksnamens, gilt.

Ehe wir auf unseren Gegenstand eingehen, sei eines schon viel länger (durch schlechte und mangelhafte Übersetzungen) in Europa bekannten und seit zwanzig Jahren im Originale gedruckten Zeitgenossen des mongolischen Schriftstellers gedacht.

Gleichzeitig mit Sanang-Setsen schrieb Abul-Ghasi Bahadur, der Chan von Charesm, ein Werk verwandten Inhalts, das er شجرهٔ ترکی *Schedschre-i türki*, d.i. Stammbaum der Türken (genauer Türkischer Stammbaum) betitelte. Es ist im östlichen Türk-Dialekte geschrieben, welcher bei uns Europäern mit demselben Unrechte die tatarische, wie bei den Westasiaten die mongolische Sprache genannt wird. — Beide fürstliche Schriftsteller, von denen Keiner um das Dasein des Anderen wufste, waren durch ungeheuere Länderstrecken getrennt, und die Verschiedenheit ihres religiösen Standpunktes war nicht geringer; dennoch bieten sie uns manchen überraschenden Punkt der Vergleichung. Abul-Ghasi er-

---

(1) Geschichte der Ost-Mongolen und ihres Fürstenhauses, verfafst von Ssanang Ssetsen, Chungtaidschi der Ordus u. s. w. Petersb. und Leipzig 1829. — Dem Werke des mongolischen Lehensfürsten ist auch die Ehre einer Übertragung ins Chinesische zu Theil geworden. Sie führt den Titel:



Mong-kù iuan lieu, d. i. der Mongolen Quelle und Strom (Ursprung und Fortgang). Ein handschriftliches Exemplar derselben (8 chines. Bände oder starke Hefte) besitzt die Bibliothek des Asiatischen Departement's zu Petersburg. Siehe den russischen Katalog derselben (1843), S. 7. — Der mongolische Text ist ganz ohne Titel.

blickte im Jahre 1605 das Licht der Welt; Sanang-Setsen nur zwei Jahre früher. Der Erstere schrieb an seiner Geschichte bis nahe an seinen Tod, der 1664 erfolgte; Sanang-Setsen vollendete die seinige zwei Jahre vorher (1662). Der Eine wie der Andere leitete sein fürstliches Geschlecht von Tschinggis; nur war Abul-Ghasi, nach vielen Wechseln des Geschickes, selbständiger Fürst von Chiwa geworden, während sein Zeitgenofs im Ordus-Lande (in der nördlichsten gewaltigen Krümmung des Hoang-ho oder Chara-müren) als Vasall der Mandschu regierte. Das Alterthum Hochasiens ist in Beiden sehr lücken- und sagenhaft; und Beide begegnen sich auch darin, dafs ein religiöses Princip sie gleichsam leitet: bei Abul-Ghasi ist es der Islam; bei Sanang-Setsen aber die Buddha-Lehre. Demgemäfs beginnt Ersterer sein Werk mit einer Menschen-Schöpfung nach der muhammedanischen Mythe, und Letzterer das seinige mit einer Welt-Entstehung nach indisch-buddhaistischen Theorieen. In Sanang-Setsen finden wir aber, wie schon bemerkt, wenigstens eine Periode, die uns den lamaitischen Erzähler beinahe vergessen läfst; in Abul-Ghasi's „Stammbaum" werden wir beständig an den Muslim erinnert. ([1])

Abul-Ghasi nimmt bekannter Mafsen einen vorweltlichen Fürsten مغول Moghul an, der mit seinem Zwillingsbruder تاتار Tatar von ترک Turk, dem ältesten Sohne des Japhet (des Sohnes Noah's) abstammen sollte. ([2]) Diese Notiz ist natürlich ganz unhistorisch, und kann höchstens als eine in Genealogie gekleidete Erinnerung an die Urverwandtschaft der Völker von türkischer und mongolischer Zunge gelten. — Bei Sanang-Setsen werden die alten Mongolen als Gesamtheit Bida (Bädä) genannt, ([3]) und der Name Monggol erscheint zum ersten Male da, wo Tschinggis, als erwählter Chaghan aller Stämme, seine Nation Kökä-Monggol betitelt. Die betreffende Stelle (S. 70) lautet:

([1]) Sein Werk erschien 1825 zu Kasan, mit einer lehrreichen Vorrede unseres hochverdienten Landsmannes Frähn, unter dem Titel: Abulghafi Bahadur Chani Historia Mongolorum et Tatarorum.

([2]) S. 7 und 8 der Kasaner Ausgabe.

([3]) Die Übereinstimmung dieses Namens mit dem Pronomen *bida*, wir, ist vielleicht nicht zufällig: die ältesten Bewohner der Mongolei konnten sich im Gegensatze zu Völkern fremden Stammes also nennen.

Mongganin (1) *iabodsu, namaii dsobon dsügädsü dsongkilan choritsachuia;*
mongladsu dsobaldun dschirgaldun kütsün-iän ülämdschi ökküksän;
molor ärdäni mätü änäkü Bida ulus-dur minu,
mör-jän üdsätälä dsobachui-dur iärünggäi-iin ghool boloksan-ier:
kütälkü-iin dägädü Kökä Monggol kämäkdäküi!

Das trotzig-tapfre, in Schmerz und Lust mir innig zugethane;
das trotzig-kühne, so in Leid und Freude seine ganze Kraft mir hingab —
einem Krystall, einem Juwel vergleichbar — dieses mein Volk Bida:
(weil es, so weit mein Pfad zu schauen, in Drangsalen der Kern Aller war)
es werde der Lebenden Erhabenstes, die himmlischen Monggol genannt.

Zu dieser Ansprache bemerkt der Erzähler: Seitdem dies hohe Wort ergangen, heifst das Volk die himmlischen Monggol (2). — In einer hierher gehörenden Anmerkung (S. 380, oben) sagt nun der Übersetzer: die richtige Annahme möge allerdings wohl die sein, dafs der Name früher gar nicht existirt habe (3).

---

(1) *Mongganin* mufs hier mit *mongladsu* (im Parallel-Gliede) gleichbedeutend sein, obwohl man in Schmidt's Wörterbuche (das überhaupt beim Lesen des Sanang-Setsen uns allzu oft im Stiche läfst) nur „nicht wissen wie man etwas anfangen soll" als Bedeutung findet. — *Kütälkü-iin dägädü* heifst wörtlich: „der sich Regenden Erhabenes"; denn diese intransitive Bedeutung hat *kütälkü* neben führen und leiten; sie fehlt ebenfalls im Wörterbuche.

(2) Dsarlik boloksan ätsä choinakschi Kökä-M. ulus kämädsüküi.

(3) Bei dieser Gelegenheit sagt Herr Schmidt hinsichtlich der Bedeutung des Namens: „die Bemerkung d'Ohsson's, nach Raschideddin, dafs das Wort *monggol* «einfältig, schwach (?)» bedeute, ist ganz ohne Grund ...... Dieser Name stammt von dem Worte *mong* her, welches trotzig, unerschrocken bedeutet." — Mit der Schmidt'schen Erklärung bin ich einverstanden; aber die andere ist nicht eben ganz ohne Grund. Es giebt nämlich im Mongolischen offenbar zwei Wurzeln *mong*: die eine bedeutet reich, üppig, und (wohl zunächst in Folge dessen) trotzig, dreist. Diese ist für sich allein schon Nomen, und als Verbum entspricht *monglachu*. — Die andere Wurzel (vielleicht besser *mung*) bedeutet Verdüsterung, Verwirrung, Thorheit, Unwissenheit; so in dem Substantiv *mongchak* (bei Kowal. *mungchak*), in den davon abgeleiteten Verben, und in *mongtanichu* oder *mongganichu*, das jedoch auch Synonym von *monglachu* sein kann. Diese andere Wurzel stimmt zu dem Tibetanischen *mong*, Stumpfsinn, und dem Worte *mog*, dunkel, düster, in derselben Sprache; besonders auffallend aber zu dem Chinesischen 蒙 *mong*, das verdecken, bergen, düster, verworren und unwissend bedeutet. Noch merkwürdiger ist es, dafs die

Nach meiner Meinung kann man aus der mitgetheilten Stelle wenigstens nicht folgern, Sanang-Setsen habe von einem früheren Gebrauche des Wortes *monggol* als Volks- oder Stammnamens gar nichts gewufst. Vielleicht soll es nur heifsen, die Nation sei damals durch ihren Herrscher noch mit dem Beinamen *kökä* (himmelblau, himmlisch) geehrt worden. Indefs nennt Tschinggis bei unserem Verfasser sein Volk noch in der vorletzten Zeile Bida, und bereitet in den ersten Zeilen durch die Verba *mongganichu* und *monglachu* auf einen neuen Namen vor. Auch würde schwer einleuchten warum Sanang-Setsen gerade diesen Namen gänzlich verschwiegen hätte, wär' ihm sein früheres Vorhandensein bekannt gewesen. (¹)

In chinesischen Werken die vor Tschinggis-Chan's Periode abgefafst sind, hatte man einen Namen wie Monggol bis jetzt nicht entdeckt; und es fand daher die Vermuthung Beifall, dafs dieser Name einerlei sei mit Mŏ-hŏ (Mocho), wie ein Volk Tungusiens etwa vom 6ten Jahrh. u. Z. an in der chinesischen Geschichte genannt wird. Von dem furchtbarsten Stamme dieses Volkes, den Hĕ-schùi Mo-ho, die nordwärts über den Amur-Strom hinaus wohnten, sollte nun ein Theil in die heutige Mongolei gewandert und in der Folge als Monggol auf den Schauplatz getreten sein.

Wenn eine solche Wanderung der alten Mŏ-hŏ nach Westen geschichtlich zu erweisen wäre und sonach ihrer Identität mit den Monggol einen höheren Grad von Wahrscheinlichkeit gäbe: so müfste man entweder annehmen, das Volk habe seinen eignen Namen später umgeformt, oder die alten

---

Chinesen die erste Silbe des Namens der Mongolen vorzugsweise mit diesem Zeichen schreiben! An Veranlassung zu einem Mifsverständnifs hat es also gewifs nicht gefehlt. Abulghasi wiederholt Raschideddin's Erklärung durch das Persische ساده دل einfältig, und schreibt noch das türkische Wort قيغولو schwermüthig (verdüsterten Gemüths) daneben. Sehr gern würde ich beide mongolische Wurzeln so vereinigen dafs Tolldreistigkeit den Übergang von geistiger Verdüsterung zur edeln Kühnheit bildete — ist doch z. B. bei den Türken دلى Narr, oft gleichbedeutend mit Tapferer — wenn die Bedeutung reich, üppig, alsdann nicht zu isolirt stände. Beinahe sollte man aber denken dafs die Chinesen auch von letzterer gewufst hätten, da die erste Silbe des Namens von ihnen auch mit dem gleichlautenden 朦 geschrieben wird, welches dives und abundans bedeutet!

(¹) Doch verdient Beachtung, dafs der angeblich auf übernatürliche Weise gezeugte Budantsar, mit welchem die Geschlechtslinie der mongolischen Herrscher beginnt, bei Sanang-Setsen (S. 58) Mong-Chan zubenannt ist. Vgl. die vorhergehende Anmerkung.

Chinesen hätten das ihnen fast ganz mundrechte Monggol in Mŏ-hŏ verstümmelt. (¹)

Hören wir nun zuvörderst was chinesische Schriftsteller über die Mŏ-hŏ berichten, deren Name, beiläufig bemerkt, in allen mir vorliegenden Originalwerken auf ganz gleiche Weise geschrieben wird. (²)

Dem 唐書 T'ang-schu oder der officiellen Geschichte des grofsen Kaiserhauses T'ang (618-907 u. Z.) gemäfs (³) führte dieses Volk im Zeitalter der Dynastie Iuan-Uei (386-549 u. Z.) den Namen 勿吉 Ŭ-kĭ. Seine Wohnsitze waren zwischen dem östlichen Ocean, dem State der Tŭ-kiŭ (⁴), dem Reiche Kao-li (Koorai, Korea), und den Wohnsitzen der Schĭ-uei, die ihnen im Norden (besser Nordwesten) lagen. Sie bildeten ungefähr zehn Stämme deren Häuptlinge von einander unabhängig waren. Die vornehmsten dieser Stämme hiefsen: Su-mŏ, der südlichste Stamm, an den T'ái-pĕ-schan (das grofse weifse Gebirge) sich lehnend und unmittelbar an Korea gränzend. — Pŭ-tŭ und An-kiü-kŭ, weiter nordöstlich. — Fu-niĕ, weiter östlich. — Hĕ-schùi (die vom schwarzen Wasser, d.h. dem Ṣachalian-ula, unserem Amur), im Nordwesten der An-kiü-kŭ. — Pĕ-schan (die vom weifsen Berge) im Osten der

---

(¹) Der Laut *ng*, welcher den Chinesen so geläufig ist, wie den germanischen Völkern, wird bei Aufnahme von Fremdwörtern die ihn enthalten, niemals geopfert. Wäre obiger Name durch Vermittlung der Japanesen die kein *ng* besitzen und keines dulden, zu den Bewohnern des Mittelreichs gekommen: so könnten wir wohl eine Verstümmelung argwöhnen; denn noch jetzt spricht man in Japan *Mou-ko* oder *Mô-ko* für *Mong-ku*, welches letztere die gewöhnliche chinesische Form ist. Siehe das in Leiden (1835) lithographirte chinesisch-japanische Wörterbuch *Sio-gen-zi-ko*, S. 201.

(²) Nur solche Vocale, die ˘ über sich haben, sind kurz zu sprechen. Steht ˋ, ˊ, oder gar nichts, so zeigt dies nur gewisse Modulationen der Stimme an; der Vocal ist lang.

(³) Buch 219, Bl. 8 verso u. d. ff.

(⁴) d. h. der Türken vom Altai-Gebirge, die von der Mitte des 6ten bis zu Anfang des 8ten Jahrhunderts in Hochasien walteten. Obgleich Beherrscher der ganzen heutigen Mongolei, kamen sie doch mit den Mo-ho nicht in unmittelbare Berührung, da sie durch andere tungusische Völker, namentlich die den Mo-ho südwestlich wohnenden K'i-tan (Chitan) und die nordwestlichen Schĭ-uei, von ihnen getrennt waren. Diese Völker erkannten aber die Oberherrlichkeit der Tŭ-kiü (in der blühendsten Periode dieses States) an, und insofern konnte man sagen, die westliche Gränze des Volkes Mo-ho sei das Gebiet der Tu-kiu gewesen.

Su-mŏ. (¹) Alle wohnten nur 200-400 chinesische Stadien (*li*) auseinander. Die meisten dieser Stämme zerstreuten sich nachmals und ihre Namen wurden nicht mehr gehört: einige zogen in den Stat Pŏ-hài (s. unten); nur die Hĕ-schùi wurden sehr mächtig und man unterschied südliche und nördliche Hĕ-schùi (da sie theils im Süden und theils im Norden des Amur wohnten).

Die Mŏ-hŏ waren von grofser Stärke und Ausdauer, tüchtige Kämpfer zu Fufse, vortreffliche Jäger, und gegen alle Beschwerden abgehärtet. Hauzähne wilder Eber und Schwanzfedern von Fasanen bildeten ihren Kopfschmuck. Ihre Pfeile waren mit einer Spitze aus Stein versehen. Roh und grausam, ohne Gefühl für ihre nächsten Blutsverwandten, ehrten sie jeden Mann nur im Alter der Kraft und verachteten die Greise. Ihre Wohnungen waren Erdhöhlen mit hölzerner Bedachung, die wieder mit Erde überdeckt war, so dafs sie Grabhügeln glichen. (²) Im Sommer verliefsen die Leute diese Höhlen um dem Wasser und Graswuchse nachzugehen. Ihr Gesicht wuschen sie mit Harn (!) und waren überhaupt die unfläthigsten aller nordischen Barbaren. Wenn Einer starb, so begrub man ihn ohne Sarg und schlachtete sein Reitpferd als Opfer. (³) Der Titel ihrer Häuptlinge war Ta-mu-fŭ-man-tŭ; sie waren erblich.

(¹) Die Namen Hĕ-schùi und Pĕ-schan sind chinesisch. — Der grofsen Erdbeschreibung Hoan-iü-ki und dem weit jüngeren Uen-hien-t'ung-k'ao des Ma-tuan-lin zufolge bestanden die alten Mo-ho aus sieben Stämmen. Beide Werke lassen die Pŭ-tŭ (bei ihnen Pĕ-tŭ) im Norden der Su-mŏ wohnen; die An-kiü-kŭ im Nordosten der Pŭ-tŭ; die Fu-niĕ östlich von Letzteren; die Pĕ-schan im Südosten der Fu-niĕ. Der 7te Stamm hiefs Hu-schĭ, im Osten der Fu-niĕ. Nach dem Hoan-iü-ki zählte jeder Stamm einige 1000 Krieger; nach Ma-tuan-lin, die Su-mŏ allein 7000.

(²) Nach Ma-tuan-lin (Buch 326, Bl. 15) stiegen sie vermittelst Leitern in ihre unterirdischen Wohnungen hinab. — Ist es blofser Zufall, dafs *muchu* noch jetzt in der Mandschu-Sprache eine Erhöhung aus Erde und insonderheit einen Grabhügel bezeichnet? Übrigens liegt hier eine Wurzel *muk* oder *much* zum Grunde die z. B. in *mukdembi* auch figürlich s. v. a. erhöht werden bedeutet, und an diese Bedeutung dürfte der Name sich besser anschliefsen.

(³) Dieser Reitpferde, 乘馬 *sching-mà*, müssen doch wohl so viele nicht gewesen sein, da vorher gesagt ist, dafs die Mo-ho vortreffliche Kämpfer zu Fufse (*schén pú tschán*) gewesen. Auch verstanden sie es nicht, Pferde an Wagen zu spannen; der Pflug wurde, wie bei den Schĭ-uei (s. unten), von Menschen gezogen.

Das T'ang-schu berührt nur die Verhältnisse, in welchen dieses Volk unter der Dynastie T'ang zu China gestanden und übergeht die früheren. (¹) Im Jahre 622 kam Einer ihrer Häuptlinge, A-ku-lang, an den kaiserlichen Hof. Im Jahre 628 unterwarfen sie sich den Chinesen. Als der damalige Kaiser T'ai-tsung (645) gegen Korea zu Felde zog, fielen die nördlichen Hĕ-schùi ab und verbündeten sich mit den Koreanern deren Vorhut sie in jedem Kampfe bildeten; allein T'ai-tsung brachte ihnen unter den Mauern der Festung An-tschi (in Liao-tung) eine grofse Niederlage bei. — Im J. 722 erschien Einer ihrer Häuptlinge wieder huldigend am kaiserlichen Hofe und das Land erhielt durch den damals regierenden Kaiser Hiuen-tsung eine chinesische Verfassung. (²) Seitdem brachten sie noch öfter Tribut, das letzte Mal in der Mitte der Jahre Iuan-ho (806-20). (³) Als nachmals das Reich Pŏ-hai mächtig ward, unterwarfen sich ihm alle Stämme der Mŏ-hŏ, und traten mit China in keine Verbindung mehr.

Zu dem mehrerwähnten Reiche Pŏ-hài, welchem die Geschichte des Kaiserhauses T'ang gleich nach den Mŏ-hŏ einen eignen Artikel widmet, wurde gegen Ende des 7ten Jahrhunderts, bald nach Korea's Eroberung durch die Chinesen (668), von den Stämmen Su-mŏ und Pĕ-schan der Grund gelegt. Nach und nach zogen, wo nicht alle, so doch die meisten übrigen Mo-ho in diesen Stat, der alle ehemaligen Gebiete des von den Chinesen gestürzten koreanischen Herrscherhauses Kao umfafste. Einer seiner Könige liefs sich im J. 713 als Vasall der Dynastie T'ang belehnen: damals wurde der alte tungusische Name des Volkes abgeschafft; Volk und Reich

---

(¹) Im Jahre 473 u. Z. schickte ein Oberhaupt der Mo-ho zum ersten Mal Geschenke an den Hof der (in Nord-China regierenden) Iuan-Uei. Gesandte dieses Volkes mit Geschenken kamen auch unter der kleinen Dynastie Sui (581 - 618), bei deren zweitem Kaiser Iang-ti sogar ein Häuptling der Mo-ho mit allen seinen Leuten gegen die beständigen Anfeindungen des Volkes Chitan Schutz suchte. Man gab diesen neuen Unterthanen Wohnsitze in Liao-tung und in Lieu-tsch'ing (einem Theile des Aimak der östlichen Tümet), und sie folgten dem Kaiser, so oft er Krieg führte. Hoan-iü-ki, B. 175. — Matuanlin a. a. O.

(²) D. h. die Häuptlinge erhielten chinesische Titel und kamen unter die Leitung einer eignen Behörde.

(³) Nach Ma-tuan-lin war es das 11te dieser Jahre, 815 u. Z.

empfingen vom Kaiser den chinesischen Namen Pŏ-hài; (1) und chinesische Sitte und Cultur durchdrangen hier, wie schon längst in Korea geschehen, das ganze Stats- und Volksleben. Die Macht der Pŏ-hai wurde so bedeutend dafs alle ihre tungusischen Nachbarn sie fürchteten: sie hatten 5 Residenzen, 15 Städte vom ersten und 62 vom zweiten Rang, und besafsen aufser einem Theile der Halbinsel Korea, alles Land im Norden des sogenannten Gelben Meeres (Hoang-hài), im Nordwesten bis zum Flusse Liao-ho, der sie von den Staten des Kaiserhauses T'ang trennte, und im Nordosten bis zum Amur.

Aus dem grofsen erd- und völkerbeschreibenden Werke Hoan-iü-ki, das, als in den Jahren 976-984 abgefafst, der officiellen Geschichte des Kaiserhauses T'ang an Alter zunächst steht, habe ich bereits in Anmerkungen einiges Ergänzende über die Mŏ-hŏ nachgetragen, zugleich mit Rücksicht auf Ma-tuan-lin, den berühmten Polyhistor des 13ten und 14ten Jahrhunderts (geboren um 1246), der im ethnographischen Theile seines Uen-hien-t'ung-k'ao das eben genannte Werk offenbar zum Vorbilde genommen hat. (2) Wir werden auf diese beiden Fundgruben, die jedoch, wie sich bald ergeben wird, eine sorgfältige Vergleichung der älteren Geschichtswerke über einzelne Dynastieen keineswegs entbehrlich machen, noch mehrmals zurückkommen.

Die älteste Geschichte der von den Chitan gestifteten chinesischen Dynastie Liao (3), das K'i-tan-kuŏ-tschi, von welchem unten ausführlicher die Rede sein wird, gedenkt der meisten ehemaligen Mŏ-hŏ (einen einzigen sehr entfernten Stamm abgerechnet) schon unter dem Namen

---

(1) 勃海 Pŏ-hài ist eigentlich der Name des grofsen Meerbusens zwischen Korea, Schan-tung und Liao-tung.

(2) Über das Verhältnifs beider Werke sehe man meine akademische Abhandlung: „Chinesische Nachrichten über die Kanggar und das Osmanische Reich." 1844. S. 5. Anm.

(3) Das Reich der tungusischen Chitan, oder, wie die Chinesen schreiben, K'i-tan, wurde im J. 916, also nur 12 Jahre nach dem Untergange der grofsen T'ang, gegründet und dauerte bis 1124. Es begriff einen Theil Tungusiens, der südlichen Mongolei, und des nördlichen China's. Der Name dieser Chitan ist in den Formen Kitai, Kitat (die Mehrzahl), und Chatai, bei Mongolen, Russen und östlichen Türken auf China selbst übergegangen, zunächst Nord-China bezeichnend. In der gefälligen Form Cataja erhielten die Europäer dieses Wort durch den Venezianer Marco Polo.

女眞 Niü-tschin, ohne zu bemerken, wann dieser Name entstanden sei.

In den letzten Zeiten der T'ang eilte auch der Mocho-Stat Pŏ-hài seinem Verfalle entgegen und versank, nachdem Korea (922) sich losgerissen, in solche Erschlaffung, dafs die Chitan ihm bald den Todesstofs gaben. „Als Pŏ-hai (927) vernichtet war, zerstreuten sich" — so heifst es in einer Geschichte des Hauses Kin (d. h. der nach den Chitan in Nord-China herrschenden Niü-tschin) — „die Stämme der Mŏ-hŏ. Die am Flusse Kuen-t'ung (dem Sunggari-ula) Sitzenden nannten sich von der Zeit ab *Niü-tschin*." — Der Polyhistor Ma-tuan-lin widmet ihnen (Buch 327, Bl. 6 ff.) einen besonderen Artikel, (1) in welchem hinsichtlich des Namens nur gesagt wird, dafs sie ihn zwischen 907 und 960 angenommen hätten. Der Name Pŏ-hài ging nothwendig mit der Zerstörung des also betitelten States unter.

Kehren wir nun zu dem K'i-tan-kuŏ-tschi zurück. Dieses Werk mustert (im 22sten Buche) die meisten Ausländer welche im Norden des Chitan-States vom äufsersten Südost bis zum äufsersten Südwesten wohnten und bestimmt ihre ungefähre Entfernung von zwei Residenzen der Liao-Kaiser nach chinesischen Stadien. (2)

Am weitesten südöstlich, dem Lande Sin-lo (einem Theile Korea's) benachbart, erscheinen gezähmte (*schŭ*) Niü-tschin (3), über 10,000 Familien. Sie wohnten durch's Gebirge zerstreut in Häusern, lieferten die Heilwurzel Ginseng nebst anderen Erzeugnissen ihres Bodens als Tribut, und standen unter einer von den Chitan über sie gesetzten Behörde. Von ihrem Lande nordwestlich bis zur östlichen Residenz (4) rechnete man 500 Stadien.

---

(1) Das beliebte chinesische Zerstückelungssystem verhindert Ma-tuan-lin, die Mo-ho, Pŏ-hai und Niü-tschin in eins zu giefsen; ja, er verweist nicht einmal in einem dieser drei Artikel auf die übrigen. Von den Niü-tschin sagt er zwar, dafs sie früher Mo-ho geheifsen hätten, thut aber, als hätte er sie unter diesem Namen sonst nirgends besprochen. Eben so läfst er hier den Stat Pŏ-hai ganz unerwähnt.

(2) Ein chinesisches Stadium (*li*) ist ungefähr 9 Minuten Weges.

(3) Gezähmt oder zahm (*schŭ*, eigentlich gekocht, reif) heifst hier natürlich s. v. a. durch chinesischen Einflufs gesittet; unter wild (*seng*, roh, ungekocht) ist das Gegentheil zu verstehen.

(4) Östliche Residenz, 東京 Tung-king, hiefs unter den Chitan eine Stadt

Ihnen zunächst und nur 200 Stadien von der östlichen Residenz wohnten andere gezähmte Niü-tschin, die, trotz ihrer grofsen Nähe, von den Chitan unabhängig, übrigens ein sehr harmloses Volk waren, das mit Nord-China friedlichen Verkehr trieb, auch wohl aus freien Stücken Tribut brachte. Diese lebten ebenfalls zerstreut im Gebirge und waren den vorgenannten Niü-tschin in allen Stücken gleich. Sie hatten keine Fürsten oder Häuptlinge.

Nordöstlich von diesen kam man in die Wohnsitze der wilden (*seng*) Niü-tschin, deren Ausdehnung nach Norden hin unbekannt war. Sie werden als ein in Häusern wohnendes und Ackerbau treibendes Volk beschrieben das in Sprache und Kleidung mit den zahmen Niü-tschin ganz übereinstimmte, und auch, gleich diesen, im Bogenschiefsen zu Pferde sehr geschickt war. Diese wilden Niü-tschin machten dem Chitan-State durch ihre oftmaligen räuberischen Einfälle in die Gränzen viel zu schaffen. Von ihren Wohnsitzen bis zur östlichen Residenz rechnete man 600 Stadien.

Fünftausend Stadien nordöstlich von der oberen Residenz (1) lagen die Wohnsitze der Mo-ho (d.h. irgend einer sehr entfernten Abtheilung des Volkes, die wohl nicht mit den Übrigen in den Stat Pŏ-hai eingewandert war und ihren alten Namen behalten hatte). Diese waren ohne Fürsten und trieben wenig Ackerbau. Den Herbst und Winter verlebten sie in tiefen, von ihnen selbst gegrabenen Erdhöhlen. Sie schickten den Chitan keinen Tribut und bekämpften sie auch nicht; dagegen brachten sie ihnen Jagdfalken und allerlei kostbares Pelzwerk zum Tausche.

Die chinesische Gesittung des States Pŏ-hai hatte also, wie man aus diesen Angaben abnehmen kann, auf die meisten Nachkommen der Mo-ho wenigstens insofern gewirkt, dafs sie ihre Felder fleifsiger bestellten und Häuser bauen konnten. Selbst die wilden Niü-tschin (ohne Zweifel ein Theil der ehemaligen Hĕ-schui Mo-ho, deren Anschlufs an Pŏ-hai am spätesten erfolgt war) hatten dies gelernt, während ihre im Besitz des alten Namens gebliebenen, räumlich entferntesten Brüder noch in den Erd-

---

im heutigen Gebiete Fung-t'ien-fu in Liao-tung, ungefähr da, wo jetzt K'ai-iuan-hien liegt. Sie war die Residenz der Könige von Pŏ-hai gewesen.

(1) Die obere Residenz, 上京 Schang-king, auch Lin-hoang-fu genannt, lag in den alten Wohnsitzen der Chitan und in den heutigen des Aimak Barin.

höhlen ihrer Väter sich behalfen und insofern gröfseres Recht auf den Titel Wilde hatten.

Die sogenannten wilden Niü-tschin wurden auf Unkosten der Dynastie Liao immer mächtiger, bis es zuletzt ihrem Oberhaupte Aguda (um 1115) gelang, über den Trümmern der Chitan eine neue Kaiser-Dynastie mit dem chinesischen Namen 金 Kin, die Goldne, das goldne Reich, zu gründen ([1]), welche die ganze Nordhälfte China's bis zum grofsen Kiang-Strom eroberte, und, nachdem sie in ihrer Blüthezeit alle nordischen Völker gezügelt, im Jahre 1234 dem unwiderstehlichen Völkerbunde der Mongolen und Tataren erlag. Erst den späten, aber nicht minder energischen Nachkommen dieser Goldnen, dem Volke der Mandschu, das seit 1644 die Krone China's trägt, war es vorbehalten, an den späten Nachkommen der Mongolen Tschinggis-Chan's die Schmach ihrer Altvordern zu rächen.

* *
*

Keine der angezogenen Quellen deutet nur von fern an, dafs ein Theil des Volkes Mo-ho vor der Zerstörung des States Po-hai in die Ursitze der nachmaligen Mongolen gewandert sei. Auch konnten sie dies kaum ausführen, da, wie schon oben bemerkt worden, von Südwest bis Nordwest andere tungusische Völker zwischen ihren Stammsitzen und der Mongolei wohnten.

Nun aber lehrt uns schon die officielle Geschichte der Dynastie T'ang ein Volk oder einen Stamm Mong-ù kennen, der, wie sich bald zeigen wird, in sehr bedeutender Entfernung nordwestlich von den Mo-ho wohnte; und in eben diesen Gegenden nomadisirte, dem K'i-tan-kuŏ-tschi zufolge, ein Volk Namens Mong-kù-lì.

Diese, zu den neuen Erwerbungen der Königlichen Bibliothek gehörende älteste Geschichte der Dynastie K'i-tan (Liao), welche uns bereits Notizen über Niü-tschin und Mo-ho geliefert hat, ist das Werk eines Süd-Chinesen Iĕ-lung-li aus Kia-hing-fu in der Provinz Tschĕ-kiang.

([1]) Mandschuisch Aisin Gurun. Ihre Fürsten sind die goldnen Chane, آلتون خان Altyn-Chan der muhammedanischen Schriftsteller und die Altan-Chagan der Mongolen, was gleiche Bedeutung hat.

Ihr Verfasser überreichte sie im Jahre 1180 (also nur 65 Jahre nach dem Untergang des Chitan-States) dem damaligen Kaiser der in Süd-China regierenden Dynastie Sung II. (1)

Das K'i-tan-kuŏ-tschi mustert, wie wir oben gesehen, die meisten nordischen Ausländer ungefähr so, als wohnten sie in einem unregelmäfsigen Halbkreise, dessen Radien entweder nach der östlichen oder nach der oberen Residenz auslaufen. Der nordöstliche Radius (von 5000 Stadien) war aus den Wohnsitzen der eigentlich so genannten Mo-ho bis zur oberen Residenz (Schang-king) gezogen. (2)

Gleich nach diesen Mo-ho wird ein Volk T'iĕ-li-hĭ-schĭ-kien (3) erwähnt, das nordnordöstlich von Schang-king, aber nur 4000 Stadien entfernt (jedenfalls noch in Tungusien) wohnte. Dieses hatte in Sprache,

---

(1) Wenn Tschinggis im J. 1162 geboren ist, so war er zur Zeit des Erscheinens dieses Werkes noch ein 18jähriger Jüngling.

(2) Schon zwischen den wilden Niü-tschin und diesen Mo-ho werden, als gleichfalls nordöstliche und in Tungusien wohnhafte Völker die Uö-jö, A-li-mei, Po-kü-ḻu und T'ie-li aufgeführt, welche Alle in Sprache, Kleidung und Lebensweise von den Niü-tschin verschieden gewesen seien, von denen aber sonst nichts weiter gesagt ist, als dafs ein Theil derselben grofse Pferde, Falken, kostbares Pelzwerk u. dgl. als Tribut schickte, und ein anderer Theil (namentlich die T'ie-li) dieselben Artikel nur zum Tausche brachte.

(3) Rechnen wir von diesem langen Namen das T'iĕ-lĭ ab, so nimmt sich Hĭ-schĭ-kien sehr wie eine chinesische Umschreibung des mongolischen Keschikten (Glückliche) aus, wie bei Sanang-Setsen (S. 190, 204, und 256) ein Stamm der Mongolen genannt wird. Die Keschikten bilden noch jetzt einen Aimak der sogenannten innern Mongolen, deren Weideplätze am Südrande der Gobi sich hinziehen. — T'iĕ-li oder Tĭ-lĭ begegnet uns öfter in chinesischen Schriftstellern als Name hochasiatischer Völker. Das Hoan-iü-ki leitet (Buch 198) eine Anzahl türkischer Stämme des westlichen Turkistan von einem Volke T'iĕ-lĭ ab, dessen Name an das türkische Wort für Zunge, تيل oder دل, erinnert, und welches ostwärts vom Kaspischen Meere gewohnt haben mufs. Tĭ-lĭ heifsen in demselben Werke (B. 194) die Vorfahren der Kao-tsche oder Kao-kiü im östlichen Turkistan. — T'ie-li heifst im T'ang-schu (Buch 219, Bl. 9) und bei Ma-tuan-lin (B. 326, Bl. 18) ein nicht weiter beschriebener Stamm im Norden der Hĕ-schui Mo-ho, welcher in den Jahren K'ai-iuan (713-41) sechsmal Geschenke an den kaiserl. Hof schickte. — Ein tungusisches Volk T'iĕ-li erwähnt endlich auch unser K'i-tan-kuo-tschi selber, als gerade nordöstlich von Schang-king und in gleicher Entfernung wie die entferntesten Mo-ho (5000 Stadien) wohnend. Dieser Name wird von ihm gerade so geschrieben wie die beiden ersten Silben des Namens T'iĕ-li-hi-schĭ-kien. Vgl. oben Anm. 2.

Kleidung, und in seiner Art zu wohnen, mit den Mo-ho wenig gemein. Die T'iĕ-lĭ-hĭ-schi-kien schickten ebenfalls keinen Tribut und trieben nur Tauschhandel mit den Chitan.

Gerade nördlich, und zwar wiederum 4000 Stadien von Schang-king waren die Wohnsitze der 蒙古里 Mong-kù-lì. Dieses Volk lebte ausschliefslich von Jagd und Viehzucht. Ohne bestimmte Weideplätze, wanderten die Mong-ku-li in jeder Jahreszeit dem Wasser und Graswuchse nach. Ihre Nahrung beschränkte sich auf Fleisch und sauere Milch. Sie thaten den Chitan niemals etwas zu Leide und kamen nur, um Felle von Rindvieh, Schafen, Kameelen und Pferden auszutauschen.

Mehr nach Westen und 5000 Stadien von Schang-king, wohnte ein Volk Iü-kiŭ, welches in allen Stücken den Mong-ku-li glich. Im 32sten Regierungsjahre des Kaisers Sching-tsung (1014) unternahmen die Iü-kiŭ einen Raubzug gegen die Chitan, wurden aber von der kaiserl. Armee so nachdrücklich gezüchtigt, dafs sie seitdem nur noch zum Handel (mit denselben Gegenständen wie die Mong-ku-li) an die Gränzen kamen.

Weiter nordwestlich kam man zu einem Volke Pi-kù-lì, das eben nur genannt wird, und noch nordwestlicher zu den Tă-tà (Tatar). — Nach diesen geschieht nur noch türkischer Völker (Tŭ-kiŭ, Kao-tsch'ang), und endlich des Tanguten-Reiches (T'ang-hiang) Erwähnung, das den Chitan-Stat um ein volles Jahrhundert überdauerte, und von Tschinggis zerstört ward.

Die älteste Special-Geschichte des Hauses Liao, deren Verfasser von der Weltherrschaft der Mongolen, obgleich sie zu der Zeit, als sein Werk ans Licht trat, nahe bevorstand, noch nichts ahnen konnte, macht uns also: 1) mit einem Volke Mong-kù-lì bekannt, das im Zeitalter jener Dynastie, etwa ein bis zwei Jahrhunderte vor Tschinggis-Chan, noch im äufsersten Nordosten der Mongolei([1]) gewohnt haben mufs. 2) Schreibt sie den Namen so genau, wie er selten in späterer Zeit von den Chinesen

([1]) Die obere Residenz (Schang-king oder Lin-hoang-fu) lag, wie aus chinesischen Angaben ihrer Entfernung vom Schara-muren und anderen Indicien wahrscheinlich wird, dem zerstörten Boro-chotan gegenüber, wo zwei Flüfschen mit mongolischen Namen sich vereinigen, unter dem 44ten Breitengrade. S. Hyacinth's Статист. Опис. Th. II, S. 288. — Ihre Entfernung von den Mong-ku-li ist jedenfalls mit 4000 Stadien viel zu hoch angegeben.

geschrieben wird; denn hier ist auch das *l* bezeichnet. (¹) 3) Zeigt sie augenscheinlich die Verschiedenheit der Mong-ku-li von den Mo-ho. Schon die zwischen beiden Völkern erwähnten T'ie-li-hi-schi-kien sollen eine andere Sprache u. s. w. gehabt haben. Endlich 4) ersehen wir schon hieraus, dafs der Name Mongolen nicht erst durch Tschinggis aufgekommen sein kann, wenn er auch gewifs erst unter ihm allgemeiner Nationalname wurde. (²)

In gleichem Umschlage mit dem K'i-tan-kuŏ-tschi (zwei chines. Bände in fol.) befindet sich das Tá-Kin-kuŏ-tschi (drei Bände in fol.), die älteste Geschichte der grofsen Kin oder des Goldnen Reiches der Niü-tschin, welches die Chitan stürzte. Diese ist ohne Datum; sie mufs aber viel später als jene Geschichte der Chitan abgefafst sein, da sie den Untergang des Goldnen Reiches durch die Mongolen erzählt. Ihr Verfasser, ebenfalls ohne Zweifel ein Süd-Chinese, widmet aber den Mongolen, die bei ihm Mong-kŭ heifsen, keinen eignen Artikel: er fädelt seine Notizen über sie, wie über die Tă-tă (s. unten) seiner Kaiser-Chronik ein. Sie finden sich gleichsam versteckt in den Begebenheiten des dritten der Jahre Tá-ngan (1211), in welchem das erste Mongolenheer gegen Nord-China anzog.

(¹) Nur auf der zu unserem Geschichtswerke gehörenden, übrigens äufserst confusen symbolischen Karte ist im Norden ein Gebirg Mong-kù-schan (Mongolen-Berg) ohne *l* angezeigt, welches der nördlichste Theil des Randgebirges Tungusiens gegen die Mongolei sein mufs, und dessen im Werke selbst keine Erwähnung geschieht.

(²) In einem von Herren Kowalewskji in seine Mongolische Chrestomathie (Th. II) aufgenommenen Texte geschieht des Namens Monggol bei Erzählung von Wunderdingen, die wohl ein halbes Jahrhundert vor Tschinggis sich ereignet haben müfsten, Erwähnung, was der Herausgeber (S. 391) bemerkenswerth nennt, weil der Name nach Schmidt erst unter diesem Eroberer aufgekommen sein solle. Der angedeutete Text ist aber, wie Herr K. selbst (S. 385) bemerkt, aus einem Werke gezogen das neben seinem mongolischen Titel *Lama-iin erdem nom-un gharchu-iin oron* den gleichbedeutenden Sanskritischen गुरु गुण धर्म आकर guru gûna dharma âkara (d. i. Urquell der Tugendlehre der Guru's oder Lama's) führt. Es ist daher ohne Zweifel eine Übersetzung, entweder unmittelbar aus dem Sanskrit, oder wahrscheinlicher mittelbar aus dem Tibetischen. Da nun alle mongolischen Übersetzungen buddhaistischer Werke erst geraume Zeit nach Tschinggis angefertigt sind, so müfste man vor Allem ermitteln: 1) ob der Name Monggol schon im Originale vorkommt; 2) ob das Original, wenn nämlich ein tibetisches vorgelegen (denn von sanskritischen verstände sich dies ohnehin), vor Tschinggis-Chan's Zeit abgefafst worden ist.

Dem Kin-kuŏ-tschi zufolge wohnten die 朦骨 Mong-kŭ ursprünglich im Nordosten der Niü-tschin, was vermuthlich ein lapsus penicilli ist und Nordwesten heifsen mufs. Unter der Dynastie *T'ang* schrieb man ihren Namen 蒙兀 Mong-ŭ. Sie afsen keine gekochte Speise (?), konnten in finsterer Nacht sehen (!), und machten sich aus der Haut eines gewissen Fisches Waffenröcke die sie gegen Pfeile schützten. — Als die Kin unter ihrem T'ai-tsung (dem zweiten Kaiser, dessen tungusischer Name Ukimai war), d.h. in den Jahren 1123-37, ihr Reich befestigten, ward ihnen ein grofser Theil der heutigen Mongolei unterthan. In den Jahren T'ien-kiuán (1138-40) wurden aber die Mong-kŭ zuerst rebellisch: man konnte sie nicht züchtigen, nur einen Vertheidigungskrieg gegen sie führen, oder mittelst reicher Geschenke sie zeitweilig entfernen. Seitdem die Mong-kŭ durch ihre Räubereien oder als Lösegeld chitanische und chinesische Knaben und Mädchen erhalten hatten, kam es zur Vermischung, und es wurden Kinder geboren die ganz anders als die Mong-kŭ aussahen. Auch gewöhnte das Volk sich nun allmälig an gekochte Speisen und wurde ein grofser Stat, der sich selbst 大蒙古國 Tá-Mong-kù-kuŏ, d.i. grofses Mongku-Reich, nannte. Der Verfasser bemerkt ferner, es müsse ursprünglich zwei Mongolenreiche gegeben haben, die mehrere tausend Stadien aus einander gelegen, Eines im Osten und Eines im Westen; denn in der Blüthezeit des Kin-States habe man Besatzungen an den Nordostgränzen gegen Koreaner und Mong-kŭ, an den Nordwestgränzen aber ähnliche Besatzungen gegen das Reich Tangut und wieder gegen Mong-kŭ unterhalten. ([1])

Während also das K'i-tan-kuŏ-tschi seine Mong-kù-lì noch als friedliche und harmlose Pelzhändler mit Nord-China verkehren läfst, zeigt sie uns die vorliegende Geschichte der unmittelbar folgenden Dynastie als ein unruhiges und räuberisches Volk, das die Niü-tschin schon in der kräftigsten Periode ihres Goldnen Reiches oft molestirte und sogar demüthigte. Sonach hätte schon wenigstens ein Menschenalter vor Temudschin's Geburt — man weifs nicht, durch welchen plötzlichen Antrieb — Unter-

([1]) Er setzt naiv hinzu: „Wie es gekommen dafs die beiden Reiche zu Einem geworden — solches weifs ich nicht."

nehmungsgeist und Beutelust in diesem Volke sich geregt. Dafs eine Zeitlang zwei grofse verwandte Stämme, der Eine im Osten und der Andere im Westen des Sandmeers der Mongolei, sich Monggol genannt haben mögen, ist nicht undenkbar. Übrigens zeigt der Verfasser noch sehr unvollkommene und verworrene Kenntnifs von dem, was um Tschinggis-Chan's Zeit in der Mongolei vorging. Diesen Gewaltigen nennt er zwar, aber nur da, wo von den Tatar die Rede ist, als deren erster Kaiser er aufgeführt wird.

Da die Chinesen, der obigen Angabe des Kin-kuŏ-tschi zufolge, schon unter ihrer Dynastie T'ang von einem nordischen Volke Mong-ŭ gewufst haben, so bestimmte mich dies, in der officiellen Geschichte dieses Kaiserhauses den Namen zu suchen. Ich fand ihn sehr versteckt in demjenigen Artikel (Buch 219, Bl. 7 ff.), welcher den Namen 室韋 Schĭ-uei als Überschrift trägt. So nannte man ein tungusisches Volk im Norden der alten Wohnsitze der Chitan, mit denen es zunächst verwandt gewesen sein soll, und im Nordwesten der Hĕ-schui Mo-ho. Es bestand aus vielen Stämmen deren Häuptlinge den Titel Mu-ho-tŭ [1] führten und von den im Westen angränzenden Tŭ-kiŭ abhängig waren. Sie trieben hauptsächlich Viehzucht und Jagd. Wenn eine Jagd vor sich gehen sollte, so luden sie einander pfeifend an den Ort des Aufbruchs. Sie wufsten (obschon sie Häuptlinge hatten?) nichts von Subordination; daher das Volk (wie im T'ang-schu zu lesen), obschon wild und kampflustig, nicht stark und mächtig werden konnte. Auch beschäftigten sie sich etwas mit Ackerbau: der Pflug war ganz von Holz und Menschen zogen ihn; die

---

(1) *Mu-ho-tŭ* erinnert an die tungusische Wurzel *much* oder *muk*, erhöht, erhaben oder geehrt sein. Nach Ma-tuan-lin (B. 347, Bl. 1, 2) hätten nur die Häuptlinge eines Hauptstammes, der nördlichen (*pĕ*) Schĭ-uei, so geheifsen, die der Übrigen aber Man-tŭ. Dafs der für die zweite Silbe gewählte Schriftcharakter (aus 口 und dem Complemente 出 gebildet) in einer früheren Zeit nicht *tŭ*, sondern *tschu* oder *tsch'ŭ* (wie noch jetzt das Complement als selbständiges Zeichen) gesprochen worden sei, kann ich aus keinem Wörterbuche belegen; es ist aber sehr wohl möglich. Lesen wir Man-tschŭ, so erinnert uns das Wort lebhaft an den Nationalnamen der heutigen Beherrscher China's. Dasselbe Wort bildet (s. oben) die zwei letzten Silben von Ta-mu-fŭ-man-tŭ, dem Titel der Mocho-Fürsten.

Ärndte fiel aber wegen des rauhen Klimas und ungünstigen Bodens sehr kärglich aus. Eine Art bedeckter Wagen die sie mit Ochsen bespannten, diente ihnen zugleich als Wohnung. Das Land hatte wenig Metalle; ihr Eisen erhandelten sie von den Koreanern. (1) Die Würde ihrer Häuptlinge war erblich; starb eine regierende Familie aus, so wählte man den Weisesten und Tapfersten. An Hausthieren hatten sie Ochsen, wenig Pferde und gar keine Schafe, aber eine grofse Art Schweine, deren Fleisch sie afsen. Das gegerbte Fell dieser Schweine diente ihnen als Kleidung.

Die nächsten Stämme dieses Volkes wohnten 3000, die entferntesten aber 6000 und mehr Stadien nordöstlich von Lieu-tsch'ing. (2) Am weitesten gegen Abend, im Südwesten des See's *Kiü-lün*, safs der Stamm U-sŭ-ku. Er gränzte an das Gebiet des Volkes Hoei-hŏ. (3) Ostwärts von dem genannten See wohnten die Ii-sai-mŭ, und weiter östlich, am nördlichen Ufer des Flusses Tschuŏ (auch Ien-tschi genannt), die Sai-hŭ-tschi, ein sehr mächtiger Stamm. Noch weiter im Osten wohnten die Stämme Ho-kiai, U-lo-hú, und No-li in einer Reihe.

Gerade im Norden des Stammes Ling-si (4) hatte der Stamm No-pĕ-tschi seine Wohnsitze; und im Norden dieses Stammes, jenseit eines grofsen Berges, kam man zu den grofsen (*tá*) Schĭ-uei, welche am Ufer des Flusses Schĭ-kien wohnten. Dieser Flufs tritt aus dem See *Kiü-lün*, und wendet sich dann ostwärts.

Im Süden des erwähnten Flusses wohnte der Stamm 蒙兀 *Mong-ù*, und im Norden der Stamm Lŏ-tan. Der Flufs vereinigt sich

---

(1) Etwa durch Vermittlung der Mo-ho?

(2) So hiefs ehemals eine alte befestigte Stadt an der Stelle des heutigen Tsch'ao-ien-hien im Gebiete von Tsch'ing-tĕ-fu, d. h. in den Wohnsitzen der östlichen Tümet.

(3) Die Hoei-hŏ oder Hoei-kŭ (Chui-chŏ, Chui-kŭ) der Chinesen, اويغور oder ايغور (Uighur, Ighur) der muhammedanischen Schriftsteller, und Ὀγὼρ der Byzantiner waren ein mit den Tŭ-kiŭ (Türken) verwandtes Volk, das im Zeitalter der Dynastie T'ang, von den Tŭ-kiŭ abhängig, in der nördlichen Mongolei seine Wohnsitze hatte, und also den am weitesten vorgerückten Stämmen der Schĭ-uei sehr wohl unmittelbar benachbart sein konnte.

(4) Ling-si (chinesisch) heifst Westen der Bergstrafse. Die Wohnsitze dieses Stammes sind sonst nicht näher angegeben.

auf seinem weiteren östlichen Laufe mit den Flüssen No und Hŭ-han; noch weiter im Osten strömt er durch das Gebiet der Hĕ-schùi Mo-ho, die von ihm in südliche und nördliche getheilt werden. Endlich mündet er in das Meer.

So weit das für meinen Zweck Wesentlichste aus dem T'ang-schu. Nachdem ich die Vorfahren der Mongolen auch hier entdeckt hatte, durfte ich hoffen, sie in dem Hoan-iü-ki und in dem grofsen Werke des Ma-tuan-lin wiederzufinden, da die Verfasser Beider den Schĭ-uei ebenfalls eigne Artikel gewidmet haben. (1) Ma-tuan-lin, obwohl die späteste aller von mir benutzten Quellen, gedenkt der Mong-ù mit keiner Silbe, und scheint überhaupt von dem einstigen Dasein aller nordwestlichsten Stämme des Volkes nichts wissen zu wollen. Dagegen finden wir sie sämtlich im Hoan-iü-ki wieder.

Dieses Werk läfst (Buch 199, Bl. 5) den Stamm Sai-hŭ-tschi im Süden des Flusses Tschuŏ wohnen, und sagt von ihm, dafs er zahlreich und im Besitz vortrefflicher Pferde gewesen sei. — Der Stamm U-lo-hú im Osten der Ho-kiai hiefs auch U-lo und U-lo-hoen: er wohnte im Norden eines Berges Mo-kai-tu (2), am Ufer des Flusses Tschuŏ. Dieser Stamm schickte eine Zeitlang Tribut an den chinesischen Hof, und zwar vom 4ten der Jahre T'ai-p'ing der Dynastie Iuan-Uei (443 u. Z.) bis zum 9ten der Jahre T'ien-pao des Kaiserhauses T'ang (750).

Zweihundert Stadien im Nordosten der U-lo wohnten (nach dem Hoan-iü-ki) am Flusse No die Überreste der alten U-uan (3). Unter den ersten zwei Kaisern der T'ang schickten sie Tribut. Nördlich von die-

---

(1) Auch das K'i-tan-kuŏ-tschi enthält eine kurze Notiz über die Schĭ-uei, und zwar in einer Art von ethnologischem Supplemente (Buch 26), ohne namentliche Erwähnung einzelner Stämme, und ohne nur zu wissen dafs seine Mong-ku-li ihnen jemals beigezählt worden sind. Die Notiz lehrt uns überhaupt sonst nichts Neues, als dafs dieses Volk auch Schĭ-kai geheifsen habe.

(2) Im heutigen Mongolischen würde *moghai-tu* so viel heifsen als mit Schlangen versehen, von Schlangen bewohnt.

(3) Eines Volkes in Tungusien, dessen Macht schon im Anfang der Dynastie Han, also etwa 200 Jahre vor u. Z. durch die Hiong-nu gebrochen ward. Kaiser Wu-ti (140-87 vor Chr.) verpflanzte die Meisten nach Liao-tung und den angränzenden Gegenden. Ihre Sitten waren mit denen der Hiong-nu fast übereinstimmend. Hoan-iü-ki, 192.

sen und an der Nordseite eines grofsen Berges wohnte ein Stamm Tá-tsche([1]) Schĭ-uei am Ufer eines Flusses der aus dem See Kiü-lün im Nordosten des Landes der Tu-kiŭ entsprang. Dieser Flufs bewässerte auf seinem östlichen Laufe nach einander die Gebiete der westlichen (*si*) und der grofsen (*tá*) Schĭ-uei; darauf trennte er die ihm südlich wohnenden 蒙兀室韋 Mong-ŭ Schĭ-uei von den ihm nördlich wohnenden Lo-tan Schi-uei. Weiter ostwärts nahm er die Flüsse No und Hŭ-han auf und bildete dann die Wassergränze zwischen den nördlichen und südlichen Hĕ-schùi, bis er zuletzt in das Meer mündete.

Das Hoan-iü-ki schreibt also den Namen der Mongolen genau so, wie er nach dem Kin-kuŏ-tschi im Zeitalter der T'ang geschrieben wurde. ([2]) Die Mong-ù oder Mong-ŭ werden hier und im T'ang-schu einem anderen und der Mongolei viel näheren, ja schon unter den T'ang theilweise in die nördliche Mongolei eingedrungenen Volke Tungusiens beigezählt, als den Mo-ho, und wohnten schon damals (wie sich bald zeigen wird) eben so fern von Letzteren wie wir sie im Zeitalter der Chitan gefunden. Die Sprachen der Schĭ-uei und der Mo-ho sollen zwar einander gleich oder ähnlich gewesen sein (Ma-tuan-lin, Buch 347, Bl. 1, verso); aber nach dem Hoan-iü-ki (a. a. O. Bl. 5) und Ma-tuan-lin (a. a. O. Bl. 2) hätten wenigstens die grofsen (*tá*) Schĭ-uei ihre eigne, den Übrigen unverständliche Sprache gehabt; und könnt' es nicht mit einigen anderen angeblichen Stämmen des Volkes eben so sich verhalten haben? Übrigens ist es mir gar nicht

---

([1]) 大車 tá-tsche oder ta-kiü heifst grofse Wagen. Es könnte also der Stamm nach den Fuhrwerken genannt sein, deren er sich bediente. Eben so nannten die Chinesen ein türkisches Volk im östlichen Turkistan 高車 Kao-tsche (K.-kiü), weil sie sich hoher Wagen bedienten. Ma-tuan-lin, Buch 342.

([2]) Das 瓦 hinter Mong in der mir vorliegenden Ausgabe des T'ang-schu (s. oben) braucht man nicht für einen Fehler des Xylographen (einen Schnitzfehler oder Schnitzer im buchstäblichen Sinne) zu erklären; denn dieses Zeichen wird, dem Wörterbuche K'ang-hi-tsee-tien zufolge, nicht blofs *uà* (wie gewöhnlich), sondern auch *ù* (wie 五) ausgesprochen.

Wir haben also überhaupt folgende chinesische Aussprachsweisen des Namens der Mongolen: Mong-ŭ. Mong-ù. Mong-kŭ. Mong-kù. Mong-kù-lì.

um den Beweis zu thun, dafs jene Mong-u des siebenten Jahrh. unserer Zeitrechnung schon dieselbe Sprache gesprochen haben sollten, wie die Mongolen des zwölften oder dreizehnten. Wahrscheinlich vermischten sie sich später mit Urverwandten aus den Gegenden um den Baikal, (1) die noch weit früher das gemeinsame Stammland im Osten verlassen hatten. Alle Völkerwanderungen gehen, sofern sie freiwillig sind, entweder von Ost nach West, oder von Norden nach Süden vor sich.

Aus den Angaben des T'ang-schu und der anderen beiden Werke lassen sich die Wohnsitze der meisten, zu dem Volke Schĭ-uei gezählten Stämme nicht genau bestimmen; und einziger sicherer Anhaltpunkt ist uns der im T'ang-schu und im Hoan-iü-ki erwähnte See 倶倫 Kiü-lün, welcher nichts Anderes sein kann als der heutige Kulun- oder Chulun-noor im Nordosten des Gebietes der Chalchas. (2) Seine Entstehung verdankt dieser See den Wassern des Flusses Kerulen (Kerlon), der ihn unter dem Namen Ergüne (Argun) wieder verläfst und dann eine nordöstliche Richtung nimmt, bis er, mit dem aus Daûrien kommenden Schilka vereinigt, den Riesenstrom Amur bildet. (3)

---

(1) Dafs von einer blofsen Pfropfung des tungusischen Elementes auf die alt-mongolische Sprache nicht die Rede sein könne, davon überzeugt schon eine tiefergehende Vergleichung des Mandschuischen mit dem Mongolischen; und wie viel lehrreicher wird die Untersuchung werden, wenn uns alle sogenannten Dialekte Tungusiens einst zugänglich sind!

(2) Gewöhnlich wird er Dalai-noor (Meer-See) genannt. Chulun hat im heutigen Mongolischen die Bedeutung Kürbifs.

(3) Das T'ang-schu nennt den südlichen Quellarm, wie wir oben gesehen, Schĭ-kien, und giebt auch dem Amur in Tungusien keinen anderen Namen. Die betreffende Stelle lautet chinesisch:

Tá Schĭ-uei pin iü Schĭ-kien-ho: ho tsch'ŭ Kiü-lün-tsch'i.

„Die grofsen Sch. wohnen am Ufer des Flusses Schĭ-kien: der Flufs tritt aus dem See Kiü-lün."

Im Hoan-iü-ki dagegen ist der Flufs gar nicht genannt; dort lautet die entsprechende Stelle:

„Der Stamm der grofsen Sch. hat seine Wohnungen an der Seite eines Flusses errichtet. Die Quelle dieses Flusses ist der See Kiü-lün im Nordosten des States der Tŭ-kiŭ."

Den Worten meiner Übersetzung, von „hat" bis „errichtet" entsprechen im Texte die folgenden:

Da wir über den See dessen Name vor mehr als tausend Jahren schon derselbe war wie heutzutage, im Reinen sind, so wird es uns nicht schwer, in dem Flusse der ihn durchströmt, den südlichen Quellarm des Amur, den eben erwähnten Kerulen-Argun zu erkennen; und es ist eine blofse Ungenauigkeit, wenn der Lauf dieses Flusses, nach seinem Austritt aus dem See, schlechthin östlich genannt wird. Wenn die Mong-ŭ im Süden des gedachten Flusses gewohnt haben sollen, so wird man hiernach an Ost oder Südost denken müssen; und mag nun ihre Entfernung von dem See gröfser oder kleiner gewesen sein: so ist es in jedem Fall ungefähr die Gegend, wo auf Grimm's Karte die Wohnsitze der heutigen Daûren (zwischen Argun und Gränzgebirg) angezeigt sind. Es wohnte also der Stamm Mong-ŭ im Zeitalter der T'ang noch viel näher an Tungusien als ein Theil der übrigen nach Westen vorgerückten Stämme des Volkes Schĭ-uei.

Der nördliche Zuflufs oder Quellarm des Amur, die Schilka, war den Chinesen offenbar unbekannt; und über den Lauf jenes Stromes in Tungusien waren sie übel berichtet. Von den Flüssen No und Hŭ-han (Chu-chan), die er im Osten des Landes der Schĭ-uei aufnehmen soll, ist Ersterer wahrscheinlich der Non-ula und Letzterer die Churcha, oder vielmehr: die Namen jener stimmen zu den Namen dieser. Eine unmittelbare Vereinigung beider Flüsse mit dem Amur findet bekanntlich nicht statt; der Flufs in welchen Beide sich ergiefsen, ist der Kuen-t'ung (Sunggari-ula), dessen Einmündung in den Amur erst in ungeheuerer südöstlicher Entfernung von den alten Wohnsitzen der Mong-ŭ erfolgt.

* * *

---

páng ho kién schĭ öll kiü,
innitentes fluvio struunt aedes itaque habitant.
Sonderbarer Weise ist der Name des Flusses im T'ang-schu aus denselben Charakteren 室 und 建 (*schĭ* und *kién*) gebildet, die in der angeführten Stelle des Hoan-iü-ki vorkommen. In Letzterer können sie aber durchaus nicht Name sein; der ganze Zusammenhang erheischt, dafs man ihre Bedeutung gelten lasse. Nun aber heifst 建 *kién*, collocare, aedificare, erigere; 室 *schĭ*, domus; in ihrer Verbindung bedeuten sie Häuser bauen, und am sprachgemäfsesten tritt alsdann das Verbum seinem Objecte vor: daher steht im Hoan-iü-ki: *kién-schĭ* und nicht *schĭ-kién*. Hat der Verfasser des Hoan-iü-ki an Schĭ-kien als einem Namen Anstofs genommen und eine vermeintliche Verbesserung des T'ang-schu sich erlaubt?

Im Verlaufe der bisherigen Untersuchung haben wir die Ta-ta oder Tatar zwar öfter, aber jedes Mal nur wie stumme Schatten an uns vorübergehen lassen, um die eigentlichen Mongolen desto schärfer im Gesicht zu behalten. Jetzt widmen wir Jenen unsere besondere Aufmerksamkeit.

Bei Sanang-Setsen wird der Tatar nur an vier Stellen seines Werkes gedacht. Diesem Volke raubte Jesugei die reizende Jungfrau welche nachmals Mutter seines Sohnes Temudschin ward. Leute der Tatar sollen den Jesugei bald darauf vergiftet haben u.s.w. Ob und wie dieses Volk mit dem Volke Bida verwandt gewesen, erfahren wir nicht, und eben so wenig sind seine damaligen Wohnsitze näher bestimmt. — Unter den Völkernamen in Ost und Nord, welche die Geschichte des Kaiserhauses T'ang uns vorführt, kann ich keinen entdecken der ungefähr wie Tatar sich ausnähme. Dagegen ist dasselbe K'i-tan-kuŏ-tschi, dem wir die älteste, wenn gleich sehr kurze Schilderung der Mong-ku-li entlehnt (¹), auch mit Namen und Charakter der Ta-ta einiger Maſsen bekannt.

Von den Mong-ku-li westwärts nennt der Verf. (vgl. oben) zuerst die Iü-kiŭ, dann die Pi-ku-li, deren Entfernung von Schang-king er unbestimmt läſst. Im Westen der Pi-ku-li, und ungefähr 6000 Stadien von letztgedachter Residenz kam man nach ihm zu den 韃韃 T'ă-t'ă.

Dieses Volk zerfiel in Stämme, von denen die gröſseren zwei- bis dreihundert, die kleineren funfzig bis siebenzig Familien zählten. Der wohlhabendste und tapferste Mann jedes Stammes wurde Häuptling. Sie wechselten oft, ihrer Heerden wegen, ihre Wohnsitze. Die Jagd war ihr liebstes Gewerbe; selbst das weibliche Geschlecht brachte es zur Meisterschaft im Pfeilschieſsen auf Rosses Rücken. Sie kämpften beständig mit den Chitan (Liao), denen es nie gelingen wollte, sie zu bewältigen, und brachten ihnen manche Niederlage bei. Seit der Gründung ihres Reiches erfuhren die Chitan von den T'ă-t'ă das meiste Ungemach. In Zwischenzeiten der Ruhe kamen sie und brachten Felle von Ochsen, Schafen, Pferden zum Tauschhandel; es verging aber niemals ein halbes Jahr, so erneuerten sie ihre Raubzüge.

(¹) Was das T'ang-schu und das Hoan-iü-ki über die Mongolen sagen, ist, wie wir gesehen, nur Erwähnung derselben und ungefähre Bestimmung ihrer alten Wohnsitze.

Diese kurze Schilderung ist eines Volkes nicht unwürdig, dessen Streiter bald, als Vortrab der weltstürmenden Mongolenheere, ihren Namen vom japanischen bis zum atlantischen Ocean wiederhallen liefsen. Das nächste ihrer gedenkende Werk ist nun das Kin-kuŏ-tschi. Hier wird dieses Volk unmittelbar vor den Mong-kŭ aufgeführt, und fast in gerader Linie von den Mŏ-hŏ abgeleitet. „Ihre Vorfahren" — sagt der Verfasser — „waren gleicher Abkunft wie die Niü-tschin; denn Beide stammten von den Mŏ-hŏ, die weiland U-kĭ hiefsen. Die Wohnsitze der Mo-ho begannen 6000 Stadien nordöstlich von Tsch'ang-'an (1) und reichten im Osten bis an das Meer. Sie bildeten ungefähr zehn Stämme: Hĕ-schùi, Pĕ-schan, und so weiter. Die Pĕ-schan (2) waren anfangs von Korea abhängig. Nachdem die Kaiser der T'ang Korea's Macht gebrochen hatten, zogen die übrig gebliebenen (Pĕ-schan) nach Pŏ-hai. Nur die Hĕ-schui blieben stark und unabhängig. Als aber der Stat Pŏ-hai mächtig geworden war, unterwarfen sich ihm sämtliche Mo-ho." Nun heifst es weiter:

> „Nachmals zerstörten die Chitan den Stat Pŏ-hai, und alle Stämme zerstreuten sich. Diejenigen welche am Flusse Kuen-t'ung (3) Wohnsitze nahmen, hiefsen seitdem *Niü-tschin.* Sie waren die Überreste der Hĕ-schui Mo-ho. Diejenigen aber welche am In-schan (4) sich niederliefsen, nannten sich selber T'ă-t'ă."

Hiernach wäre also die Auswanderung der Tataren in die Mongolei erst nach dem Jahre 927 u. Z. erfolgt. Den Worten des Kin-kuŏ-tschi gemäfs könnte man annehmen, sie seien direct nach dem In-schan gezogen; aber die ältere Geschichte der Chitan versetzt sie 6000 Stadien nordwestlich von Schang-king, also etwa in das Gebiet der nordwestlichsten

---

(1) Diese Stadt, öfter die Residenz chinesischer Kaiser, lag in der Nähe des heutigen Si-ngan-fu in Schen-si.

(2) Die Pĕ-schan stehen hier offenbar auch für die Su-mö, deren Schicksale sie, als ihre nächsten und dabei schwächeren Nachbarn im Osten, ohne Zweifel theilten.

(3) Dem Sunggari-ula, welcher in den Amur mündet. Der letztere Strom scheint, beiläufig bemerkt, nur bei den Mo-ho das Schwarze Wasser (Sachalian-ula, Hĕ-schùi) geheifsen zu haben. Dies wird in unseren Quellen stillschweigend vorausgesetzt.

(4) 陰山 In-schan, d. i. Schattenberg, Nordberg, wird bekanntlich von den Chinesen eine Bergkette der südlichen Mongolei genannt, welche mehr als einem Wandervolk aus Norden als Stützpunkt seiner Unternehmungen gegen China diente.

Chalchas, welches erstaunlich weit vom In-schan abliegt. Demzufolge dürften sie wohl nach der Auswanderung aus Tungusien nur über den In-schan und weiter gezogen sein, oder den kleineren Theil ihrer Leute allda zurückgelassen, oder endlich, zwar in Masse, aber nur kurze Zeit daselbst verweilt haben. In jedem Falle machten sie dann im Zeitalter der Kin eine grofse rückgängige Bewegung und liefsen sich wieder in Masse an diesem Gebirge nieder.

Wie das Kin-kuŏ-tschi ferner berichtet, so waren alle Tă-tă sehr kriegerisch und vortreffliche Kämpfer. Diejenigen welche China zunächst wohnten, nannte man Gezähmte oder Gesittete (*schŭ*): diese säeten eine Art Hirse, welche sie in Töpfen aus Backsteinen mit flachem Boden kochten und so verzehrten. Die entfernteren Tă-tă hiefsen Wilde oder Rohe (*seng*): diese lebten nur von der Jagd und hatten weder Hausgeräth noch Schutzwaffen. (1) Die Spitzen ihrer Pfeile waren aus Knochen gearbeitet; denn es gab in ihren Wohnsitzen kein Eisen. Die Chitan (Liao) trieben zwar Handel mit ihnen (2); es war aber bei schwerer Strafe untersagt, Eisen an die Tă-tă zu verabfolgen. Als aber die Kaiser des Hauses Kin das vor ihrer Zeit in einem Theile Nord-China's gangbare eiserne Geld für ungültig erklärten, da wanderte alle eiserne Münze als Handelsartikel zu den Tă-tă. Diese machten sich von der Zeit an furchtbare Waffen (3) und wurden immer mächtiger. Doch schickten sie in der Periode als die Kin noch ungeschwächt waren, alljährlich Tribut. „Erst als der König von Uei (4) zur Regierung gekommen war, nahm ein Oberhaupt der Tă-tă,

---

(1) Darnach wären sie in der Mongolei verwildert; denn von ihren Verwandten, den Niü-tschin, wird so etwas nicht gesagt.

(2) Was nach dem K'i-tan-kuŏ-tschi nur in den Pausen zwischen ihren Raubzügen geschah.

(3) Aus dem eisernen Gelde der Nord-Chinesen?!

(4) Unter dem Könige von Uei (Uei-uang) ist dasjenige Oberhaupt des States Kin zu verstehen welches von 1210 bis 1213 regierte. Er war Oheim des kinderlos verstorbenen Kaisers Tsch'ang-tsung (1190-1208), und bei dessen Lebzeiten belehnter König von 衛 Uéi, einem Gebiete des heutigen Ho-nan, gewesen. Der rechtliche aber schwache Greis wurde nach kurzer Regierung durch einen anderen Neffen, der sich des Thrones bemeisterte, ermordet. — Tschinggis war übrigens schon im Jahre 1206 Chaghan der Monggol geworden.

seines Namens Tĕ-mu-tschin̆, den Titel Tsching-kĭ-see Hoang-tí (Kaiser Tschinggis) an, und Alles huldigte ihm." (1)

Die Sprache dieser Tă-tă ist für uns nicht mehr vorhanden, da sie kein schriftliches Denkmal hinterlassen haben; (2) man darf aber, gestützt auf die Thatsache ihrer viel späteren Einwanderung in die Mongolei, annehmen, dafs sie noch zu Tschinggis-Chan's Zeit ein dem Tungusischen näher verwandtes Mongolisch gesprochen, als die eigentlichen Monggol.

Selbst der Name dieses Volkes scheint, besonders wenn man ihn mit Pater Hyacinth Tatan ausspricht, der tungusischen Sprache vorzugsweise anzugehören. (3)

Die Wurzel findet sich zwar ebenso gut im Mongolischen; allein sie hat bei den Tungusen einige Bedeutungen mehr erzeugt. In beiden Sprachen knüpft sich übrigens Alles an den Grundbegriff des Ziehens (trahere), auf den auch die türkischen Verba طاتامق *tata-mak* oder دادامق *dada-mak*, anlocken, und طاتمق *tat-mak* oder داتمق *dat-mak*, kosten (von Speisen), uns hinweisen. (4) Bei den Mongolen bedeutet das Verbum *tata-chu*, ziehen (schlechthin), zerren (in abgeleiteten Formen: würgen), und abziehen, Letzteres bald intransitiv vom Fallen oder Abnehmen der Gewässer, bald transitiv vom Ableiten derselben (daher *tataghal*, Wasserleitung); vielleicht auch einziehen (einsammeln), wel-

---

(1) Dies ist ohne Zweifel die älteste chines. Kunde von Tschinggis, dessen beide Namen schon hier sehr gut in chinesischer Schrift dargestellt sind.

(2) Sie verbluteten sich ohne Zweifel in den Feldzügen der Tschinggis'chaniden. In ganz Hochasien ist ihr Name schon längst verschollen; er wanderte mit ihnen nach dem fernen Abendlande und ging, besonders im europäischen Sprachgebrauch, auf die in Rufsland und Westasien wohnenden Türken über, deren Vorfahren an den Unternehmungen der Monggol und Tatar im Westen grofsen Antheil genommen. Ein Stamm der Turkmenen vom Geschlechte Somud (am Kaspischen Meere) nennt sich selber Tatar. Den meisten übrigen nomadischen Türken ist dieser Name fast unbekannt; und ihre Brüder im europäischen Rufsland und in Sibirien wissen dafs er ihnen von den Russen beigelegt worden ist.

(3) Wirklich kann dasjenige chinesische Schriftzeichen, welches nach der gewöhnlichen Schreibung die zweite Silbe ausdrückt, auch *t'án* gelesen werden.

(4) In allen drei Sprachen erscheint die Wurzel verdoppelt. Einfach zeigt sie das Chinesische 拖 *t'a*, trahere; mit dem Auslaute *n* aber das Tibetische *'t'en*, ziehen, welches dem Sanskritischen तन् *tan* entspricht.

cher Begriff wenigstens dem Worte *tata-ri*, Steuern, Abgaben, zum Grunde liegen mufs. Dafs *tatari* irgend einmal für Tribut- oder Steuer*pflichtige* gebraucht worden sei, ist mit nichts zu erweisen; und wenn man, hierauf gestützt, behaupten wollte, das Volk der Tatar habe erst nach seiner Unterjochung durch Tschinggis diesen Namen erhalten, so würde die chinesische Geschichte dies vollständig widerlegen.

In der Mandschu-Sprache, die uns leider immer noch die Vertreterin aller Tungusischen sein mufs, heifst das Verbum *tata-me*, aufser ziehen, zerren, erwürgen, auch ringen, den Bogen spannen, und Zelte aufziehen (aufschlagen). Ein davon abgeleitetes, den Mongolen fremdes Nomen *tatan* bezeichnete ursprünglich ein Zelt; jetzt scheint es in dieser allgemeinen Bedeutung nicht mehr vorzukommen; (1) man benennt so eine Art von Herbergen in der Steppe. (2) Wer nicht an eine dieser Bedeutungen denken will, der wähle zwischen Ringer und Bogenspanner (Schütze). Nur lasse er uns den Tartarus und die Titanen in ihrer guten Ruhe.

Ein Pluralzeichen *ri* oder *r* fehlt den Mongolen, wenigstens den heutigen; und hat man *ri* in ihrem Worte *tata-ri* (s. vorher) dafür zu halten, so steht es ganz isolirt. (3) Dagegen besitzen die Tungusen eine Pluralpartikel *ri*, die aber bei den Mandschu's nur in wenigen Wörtern, wie z. B. *mafa-ri*, *mama-ri* (männliche und weibliche Ahnen) vorkommt. Von Tata oder Tatan (das *n* wird vor jeder Pluralpartikel unterdrückt) konnten sie also Tatari bilden, welcher Name dann in der Mongolei sein *i* verlor. (4)

---

(1) Ein mit Leinwand gedecktes Zelt nennen die Mandschu *maikan* (mongolisch *maichan*). Eine Filzjurte heifst bei ihnen *Monggo-boo*, mongolisches Haus.

(2) In dem grofsen Spiegel der Mandschu-Sprache (*Mandschu gisuni Buleku-bit'che*. Buch 24, Bl. 52) steht dem Worte *tatan* das chinesische *hiá-tsch'ù*, Ort des Absteigens oder Einkehrens, zur Seite. Die mandschuische Definition lautet: *bigan-de iabure nialmai ebuche ba*, ein Ort, wo Leute die in der Steppe wandern, absitzen. — Auch findet man *tatara boo* für Herberge oder zeitweilige Wohnung (Logis) überhaupt, selbst in Städten.

(3) Wahrscheinlich ist es hier kein Plural, sondern eine blofse Nominal-Endung, wie z. B. in *ghota-ri*, Verderbnifs, schlecht, lasterhaft (von *ghoto-chu*, zu Grunde gehen); *isa-ri*, Ruhepfühl (von *isa*, angenehm).

(4) So stehen den mandschuischen Pluralpartikeln *sa* (*se*), *si*, und *ta* (*te*), die mongolischen *s* und *t* (ohne Vocal) gegenüber. — Übrigens schreiben die Mandschu den Namen der Tataren ebenfalls *Tatar*, da er für sie ein fremder Name geworden ist.

Es ist übrigens auffallend, dafs die Chinesen jenes *r* erst in später Zeit bisweilen ausdrücken, während sie umgekehrt das *l* von Monggol schon lange nicht mehr schreiben. (1)

Von dem Volke Tatar finde ich im Hoan-iü-ki eine sehr schwache, und bei Ma-tuan-lin gar keine Spur. Dafs ersteres Werk, obgleich in den Jahren 976-84 ans Licht getreten, die Mong-ŭ nicht besser kennt, als das T'ang-schu, und nur eben den Namen Ta-ta weifs (2), ist sehr erklärbar; denn sein Verfasser konnte von diesen Völkern mündlich kaum etwas erfahren, und eine Geschichte der Chitan (Liao) war damals noch nicht publicirt. Weit eher darf uns das gänzliche Schweigen Ma-tuan-lin's in Betreff beider Völker befremden, der im Jahre 1322 starb, nachdem er unter den Mongolen-Kaisern China's sein Uen-hien-t'ung-k'ao vollendet hatte. War es Antipathie gegen die ausländischen Unterdrücker, was ihn selbst die Namen Mong-ku und Ta-ta ignoriren liefs; oder wollte er darum von ihren Vorfahren keine Schilderung geben, weil er alsdann seinen Freimuth politischen Rücksichten zum Opfer bringen mufste?

---

(1) Auch die Mandschu schreiben, da sie aus chinesischen Büchern übersetzen, gewöhnlich *Monggo* (ohne *l*).

(2) In seiner Einleitung zu der grofsen Abtheilung des Hoan-iü-ki, welche den Ausländern aller vier Weltgegenden gewidmet ist (Buch 172, Bl. 1-4) bemerkt der Verfasser (Bl. 3), dafs man vor Alters fünf Arten von nördlichen Barbaren gezählt habe; im Buche Oll-ia würden aber acht Arten oder Geschlechter gezählt: Iue-tschi, Uei-mĕ, Hiong-nu, Tan-iü, Pĕ-uŏ, Siuan-uei, Mo-ho, *Ta-ta.* — Das Oll-ia, welches über die nothwendigsten und wissenswürdigsten Dinge vermittelst Definitionen und mit Hülfe guter Abbildungen Belehrung giebt (Missionare nennen es einen indiculus universalis) ist ein Werk aus sehr ungewissem Zeitalter. Es soll durch Kö-hung, einen Polygraphen, der im vierten Jahrh. u. Z. lebte, zuerst edirt und commentirt sein. Dürften wir auch nur annehmen, Kö-hung sei der Verfasser des Ganzen und also jene Notiz wirklich von ihm, und nicht von einem weit späteren Glossator: so ergäbe sich schon ein viel höheres Alter des Namens Ta-ta, als man aus dem Schweigen der chinesischen Geschichte bis in unser zwölftes Jahrhundert schliefsen könnte. Nun aber ist das Oll-ia unter den Sung II noch glossirt worden, und als Beweis kann demnach jene Stelle durchaus nicht dienen.

Zwei nachträgliche Bemerkungen.

Zu S. 473. Den bloſsen Namen Tă-tă finde ich doch einmal bei Ma-tuan-lin, und zwar im 339sten Buche seines Uen-hien-t'ung-k'ao, Bl. 24. Hier werden die Tă-tă ganz beiläufig als eines derjenigen Völker genannt, deren Wohnsitze man zu durchwandern pflegte, um aus Fŭ-lin (dem Byzantinischen Reiche) nach China zu kommen.

Zu S. 472. Selbst die Japanesen besitzen in ihrem Verbum *tata-jofi*, das, in Katakana-Schrift dargestellt, beinahe wie タタヨヒ sich ausnimmt, eine Wurzel *tata*, der man unbedenklich ziehen als Grundbedeutung unterlegen kann; denn jenes Verbum bedeutet herumziehen, herumschwärmen (*to rove about.* Medh.). — Dagegen ist *tata* in dem gleichfalls japanischen Verbum *tata-ki,* welches schlechthin schlagen oder klopfen bedeutet, von der gleichlautenden anderen Wurzel gewiſs eben so unabhängig, wie im Chinesischen *tà*, schlagen, von *t'ŏ*, ziehen. Von diesem *tata-ki*, schlagen, bildet sich durch bloſse Zusammensetzung mit *afi* (zusammentreffen) ein ferneres Verbum *tatakafi*, handgemein werden, sich balgen, kämpfen, wobei also nicht, wie in den tatarischen Sprachen, an „einander ziehen oder zerren" zu denken ist.



COMMENTATIONIS
DE LEGIBUS IUDICIISQUE REPETUNDARUM
PARS III

LECTA IN CONSESSU ACADEMIAE D. II. M. APRIL. MDCCCXLVI

A

CAR. TIMOTH. ZUMPTIO
AUCTORE.

§. 27. De Augusti ordinatione iudiciorum et de iudicum lectione.

Augustus enim sepultis bellis civilibus sextum consul (a. a. Chr. nat. 28) totam rem iudiciariam, quae diu huc illuc fluxerat, firmiter ordinavit. Nam quod inde a Caesaris bello civili actum erat Tacitus Annal. III, 28 paucis his verbis describit: *Exin continua per viginti annos discordia: non mos, non ius: deterrima quaeque impune ac multa honesta exitio fuere. Sexto demum consulatu Caesar Augustus, potentiae securus, quae triumviratu iusserat abolevit, deditque iura quis pace et principe uteremur.* Augustus duabus legibus Iuliis publicorum et privatorum iudiciorum constituit quae ad omnia iudicia pertinerent. Earum legum dispersam memoriam collegerunt Brissonius in Selectis ex iure civili antiquitatibus lib. IV c. 7, et Trekellius in notis. Sed maxime huc pertinet Suetonii locus ex Augusto c. 32 sq. *Ne quod maleficium negotiumve impunitate vel mora elaberetur, XXX amplius dies, qui honorariis ludis occupabantur, actui rerum accommodavit. Ad tres classes iudicum quartam addidit ex inferiore censu, quae ducenariorum vocaretur, iudicaretque de levioribus summis. Iudices a tricesimo aetatis anno allegit, id est quinquennio maturius quam solebant, ac plerisque iudicandi munus detrectantibus vix concessit ut singulis decuriis per vices annua vacatio esset, et ut solitae agi Novembri ac Decembri mense res omitterentur. Ipse ius dixit assidue et in noctem nonnumquam, si parum corpore valeret lectica pro tribunali collocata, vel etiam domi cubans. Dixit autem ius non diligentia modo summa, sed et lenitate, siquidem manifesti parricidii reum, ne culeo insueretur, quod non nisi confessi afficiuntur hac poena, ita fertur interrogasse: Certe patrem tuum non occidisti? Et cum de falso*

testamento ageretur, non modo duas tabellas, damnatoriam et absolutoriam, simul cognoscentibus dedit, sed tertiam quoque qua ignosceretur iis quos fraude ad signandum vel errore inductos constitisset. Appellationes quotannis urbanorum quidem litigatorum praefecto delegabat urbis (¹), *at provincialium consularibus viris, quos singulos cuiusque provinciae negotiis praeposuisset.*

Totum locum descripsimus, ut et ostenderemus ex eo quae iudiciorum commutatio sub Augusto facta esset, et simul nonnulla in ipsis Suetonii verbis illustraremus quae vulgo non recte intellecta essent.

Primum est de iudicum lectione. Eam cum antea praetor urbanus solus instituisset, ita ut quotannis album proponeret unde sumerentur per eum annum qui in singulis causis iudicarent, Augustus sibi suae esse curae voluit. Primum opinor anno a. Chr. 28, cum praefectus morum censuram ageret, *decurias iudicum ordinavit,* ut ait Plinius nat. hist. XXXII, 8: ac deinde et ipse et eius successores, qui in omnibus rebus Augusti exemplum pro lege sequebantur, *recognoscebant* (Sueton. Aug. 29), alios *expungebant* (id. Claud. 16) sive *notabant* (id. Domit. 8), *allegebant* alios (id. Tiber. 51). Quod imprimis fiebat in recognitionibus equitum, ideo quod ex tabulis censoriis album quoque iudicum confici oportebat. Quapropter Plinius nat. hist. XXIX, 8 *Decuriae,* ait, *pro more censuris principum examinantur, inquisitio per parentes* (²) *agitur, et qui de nummo iudicet a Gadibus columnisque Herculis arcessitur.* Nec tamen praetoris munus in conficiendo ac proponendo albo iudicum plane cessavit, id quod Ernestius in excursu ad Sueton. Tiber. 41 et Bachius in Historia iurisprud. Rom. III, 1 §. 26 existimarunt. Quin extraordinaria potius cura principis in ea re videtur fuisse. Quid enim factum esset absente principe, velut cum Tiberius per duodecim annos Roma abesset, iudices autem quotannis suppleri deberent? Ac certum de ea re

---

(¹) Sic legendum cum doctissimo quoque interpretum pro eo quod veteres editiones obtinet *praetori — urbano*: a quo enim appellatio fieret nisi a praetoribus urbano aut peregrino?

(²) Inepte vulgo legitur *per parietes.* Pertinet ad censoriam quaestionem quis pater et avus, civesne et ingenui: quin ex ea re anuli aurei ius pendebat. Vide Plinii nat. histor. XXXII, 8. Magnam *inquisitorum* negligentiam commemorat in simili re Suetonius Claud. 16.

testimonium habemus Gellii, qui Noct. Attic. XIV, 2 se *a praetoribus* lectum in iudices tradit. Ex quo loco etiam hoc videmus, non unius praetoris urbani lectionem fuisse, sed assumptis reliquis qui iudicia administrarent. Quod autem contra nos afferri potest, Suetonium dicere de uno Augusto iudices eum a tricesimo aetatis anno *allegisse,* rectius opinor ad legem Augusti iudiciariam referetur, qua iudices post illum aetatis annum allegi iusserit.

Iam vero de aetate iudicum anceps res est. Suetonii quidem omnes codices mss. *tricesimum* annum habent: sed idem annus iam in vetusta repetundarum lege, quam nos supra Aciliam esse probavimus, praescriptus est, ut, si idem in Iuliis legibus fuerit, non intelligatur quid ab Augusto mutatum sit: et lege 41 Dig. de receptis (IV, 8) legis Iuliae mentio fit qua cautum sit ne *minor viginti annis* iudicare cogatur. Has igitur ob causas editores apud Suetonium summo consensu *vicesimum* annum restituerunt. Necdum tamen ea res confecta est, cum contra dici possit in loco Digestorum de arbitriis et sententiis compromissariis agi, quae ab iis quoque ferantur, qui ordinarii iudices nec sint nec esse possint: eum igitur locum de iudicum selectorum aetate nihil probare. Quodsi codicum mss. lectionem apud Suetonium veram existimas, nihil aliud superest nisi ut sic statuas, olim quidem cum equites soli iudicarent, tricesimum annum ad iudicandi munus suffecisse, eandemque aetatem fuisse senatoribus iudicibus (siquidem nemo in libera republica post legem annariam latam minor triginta annis ad petendam quaesturam admittebatur), postea vero, cum lege Aurelia tres ordines iudicarent, in senatoribus quidem tricesimum annum servatum esse, reliquis autem ordinibus tricesimum quintum praescriptum, Augustum denique utrorumque aetatem aequaliter quinquennio retraxisse, ut senatores iudices minimum XXV annos nati essent, (hoc enim constat de senatorum aetate sub principibus, vide Lipsii excursum ad Taciti Annal. III, 29) equites autem et reliqui iudices XXX. Nec video sane quid huic sententiae nostrae obstet, quandoquidem quo quis nobilior est, eo citius sapere existimatur, veteri opinione nescio an vera. Tantum de lectione et de aetate iudicum dictum esto.

Quattuor iudicum decurias, adiecta quarta ducenariorum, qui ap- §. 28.
pellabantur sine dubio quod census eorum ducentum HS milium erat, ab De iudicum decu-
Augusto esse institutas Suetonius tradit. Quam igitur dicimus esse decu- riis, quae

Augusto principe et quae postea fuerunt.

riam tertiam? quandoquidem idem Suetonius Caes. cap. 41 Caesarem dictatorem *iudicia* docet *ad duo genera iudicum redegisse, equestris ordinis ac senatorii, sublatis tribunis aerariis, quod erat tertium.* Omisit Suetonius in iudiciorum ordine, qui sub Augusto fuit, describendo annotare, tertiam decuriam ab Antonio consule restitutam esse, sed aliter atque olim compositam ex iis *qui ordines duxerunt,* i. e. qui centuriones fuerant in exercitu. Eius rei certa memoria non extat nisi apud Ciceronem in Philippicis I, 8. V, 5. VIII, 2. XIII, 2. Ac reprehendit legem Antoniam Cicero Phil. V, 5 iure, opinor. Neque enim illi centuriones emeriti Iulia lege excludebantur, si, quod fere moris erat, confectis stipendiis anulo aureo donati essent: nam tum inter equites Romanos iudices legi poterant. Sed nimirum intererat aliquid, quoniam inter equites Romanos rarissime emergebant, si lege Pompeia iudicum lectio ex census ordine fiebat. Itaque constituerat Antonius ut iure suo qui centuriones fuissent, sicut antea tribuni aerarii, non censu, inter equites iudicarent. Hanc igitur et sic compositam decuriam tertiam Augustus videtur servasse, nam priscum tribunorum aerariorum institutum, semel sublatum, ab eo restitutum esse nec veterum quisquam tradit, nec credibile est. Nec quod Cicero Philippica, XIII 3 dicit *acta Antonii rescissa, leges refixas* esse ab senatu, ad hanc iudiciariam legem pertinere videtur, ac si tum pertinuerit, restitutus est mox Antonius diuque in republica valuit.

Locus classicus de iudicum decuriis est apud Plinium in nat. hist. XXXIII, 7 seq., ubi proprie de anulis aureis agit, sed in summa brevitate et quaesita elegantia subobscurus. Primum hoc non intelligo quod ait *Augusto decurias iudicum ordinante vix singula milia in decuriis inventa esse.* Nam prima decuria senatorum ne dimidium quidem eius numeri habere poterat, quoniam Augustus ipse affluentem senatorum numerum, cum amplius mille essent, ad pristinum modum redegit (ut ait Suetonius in eius vita c. 35), ita ut posthac circiter sexcenti videantur fuisse et quadringenti ad legitimum senatus consultum conficiendum suffecerint (Dione Cassio teste lib. LIV, 35). Sed horum quoque sexcentorum perquam multi aut annis LX maiores et iudicandi munere soluti, aut magistratus aut absentes erant, ut, si prima decuria solorum senatorum esset (ut sane videtur), vix quadringentorum videatur fuisse: tantum abest ut singula *milia*

apud Plinium de illa decuria intelligi possint. Relinquitur igitur ut Plinius de reliquis tribus decuriis intellexerit, et minus accurate locutus sit.

Deinde pergit: *Decuriae quoque ipsae pluribus discretae nominibus fuere, Tribunorum aeris et Selectorum et Iudicum. Praeter has etiamnum Nongenti vocabantur, ex omnibus selecti ad custodiendas cistas suffragiorum in comitiis. Et divisus hic quoque ordo erat superba appellatione nominum, cum alius se Nongentum, alius Selectum, alius Tribunum appellaret.* Miscet Plinius quae ad iudicum decurias et quae ad ordinem equestrem pertinent. Nam Nongenti illi non ex iudicibus, sed ex equitibus omnibus lecti erant. Ad iudices pertinet quod tres decurias inferiores dicit nominatos esse Tribunos aeris sive aerarios et Selectos et Iudices, vel, restituto legitimo ordine, (quem Plinius h. l. neglexit quippe ad rem non pertinentem) Selectos, Tribunos aeris, Iudices. Nec dubitari potest quin Selecti veterem decuriam alteram equitum Romanorum repraesentent, Iudices autem simpliciter appellati sint quos Suetonius ducenarios ait vocatos esse ([1]). De Tribunis aeris sic iudico, aliquamdiu vetus nomen servatum esse ut tertia decuria Tribunorum diceretur; Centuriones certe vocari non poterant, quod nomen in urbe absonum et contumeliosum fuisset. Equites autem hi quoque erant, partim censu, partim aurei anuli beneficio quo centuriones emeriti donabantur, quamvis equo publico non meruissent, sicut illi qui in secundam decuriam legebantur.

Tradit autem Plinius in iis quae sequuntur l. l. iudicum numerum in decuriis (intellige tribus inferioribus) multum post Augusti aetatem accrevisse. Eam rem adscribit ambitioni gestandi aurei anuli, qui cum senatusconsulto Tiberiano non concessus esset nisi eis, *quibus ingenuis ipsis patribus avisque paternis HS quadringentum milium census et lege Iulia theatrali in XIV ordinibus sedendi ius esset,* tanta postea exarsit ambitio ut

([1]) Multum ab hac sententia discrepat Krebsius §. IX dissert. de iudicum decuriis, cum *Selectos* dicit senatores vocari, *Nongentos* ducenarios. Utrumque falsum puto. Nam de senatoribus selectio non fiebat, cum omnes, nisi qui vacationem habebant, iudicarent, nec honos erat senatori seligi ad iudicandum, quippe cui longe maior per senatoriam dignitatem honos esset. *Nongentos* autem illos ad iudicia non pertinuisse facile patet.

insigne illud gregatim appeteretur, et *decuriae, quae sub Augusto impleri non potuissent, iam eum ordinem non capiant. Iam* ait de sua aetate sub Vespasiano. Ex hoc loco coniicio etiam quartae iudicum decuriae ius anuli aurei ferendi tributum esse, nisi prorsus decurias, quas dicit Plinius, de solis secunda tertiaque intelligere velis. Cumque Plinius paulo ante (cap. 7) tradiderit *servatum esse in hodiernum ne quis e novis civibus in iis* (quattuor decuriis ab Augusto constitutis) *iudicaret,* iamque adiungat (cap. 8) *propter illa discrimina* in senatusconsulto Tiberiano expressa Gaio principe *quintam adiectam esse decuriam,* patet quintam decuriam constitisse ex novis civibus libertinisque.

Ultra quinque has iudicum decurias non est processum. Nam Galbam Imperatorem tradit Suetonius in eius vita c. 12 iudicibus sextam decuriam adiici precantibus prorsus negasse.

De reliquo discrimine decuriarum, quod ad causas de quibus iudicarent pertinet, supra vidimus ex Suetonii vita Augusti c. 32 quartam decuriam de levioribus summis iudicasse. Itaque verisimile est nec hanc nec quintam decuriam de criminibus causisque capitalibus iudicasse. Cumque A. Gellius, qui medio fere altero post Chr. nat. saeculo sub Pio Imperatore scripsit, Noctium Atticarum caput 2 libri XIV sic incipiat: *Quo primum tempore a praetoribus lectus in iudices sum, ut iudicia, quae appellantur privata, susciperem,* apparet alios iudices causis privatis, alios publicis iudiciis destinatos esse. Pertinet denique huc Plinii locus nat. hist. XXIX, 8 *de exilio non nisi XLV electis viris datur tabella* (¹), ex quo coniicio de capite civis Romani non iudicasse nisi veteri more senatores et equites Romanos et tertiam decuriam, eamque maxime fuisse differentiam decuriarum, quam Casaubonus in notis ad Suetonium l. l. se nondum invenisse scribit, nec Krebsius de iudicum decuriis §. VII excogitavit.

§. 29. De vacationibus iudicum. Feriae deorum ludique publici crebra iudiciorum tenori interstitia afferebant, quae ne nimis essent multa Augustum cavisse legimus in loco quem explicamus Suetoniano (²). Imprimis Novembri ac Decembri men-

---

(¹) Sic recte Harduinus. Miror Iul. Silligium edere potuisse *non nisi die XLV electis viris,* nova iudiciorum forma in vetus forum Romanum invecta, sicut idem Harduinus iam olim corruptores textus redarguit.

(²) Idem de Claudio Imp. tertium consule tradit Dio Cassius LX, 17.

sibus pauci ad agendum dies accommodati erant: vide Ciceronis in Verr. Act. I, c. 10, §. 31: eamque ipsam ob causam Augustum puto eos menses totos iudicialibus negotiis liberasse. Reliquum anni tempus per quod iudicia exercebantur, sive *rerum actus,* divisum erat ante Claudium in hibernos aestivosque menses, cuius divisionis nec usum nec rationem intelligo, ni vacuum tempus aliquod erat interiectum. Claudius vero *rerum actum coniunxisse* traditur a Suetonio in Claud. c. 23, i. e. instituisse ut uno tenore iudicia exercerentur. Idem tamen Claudius concessit *ne hieme initioque anni iudices ad iudicandum evocarentur,* intellige si foris et extra urbem Romam commorarentur: quod *beneficium* rursus a Galba *ereptum* tradit iudicibus Suetonius in Galba c. 14. Videmus igitur quo fervore tum iudicia actitata sint Romae, verumque esse quod ait Plinius, *a columnis Herculis Romam evocari qui de nummo iudicet.* Quin eiusdem fervoris testimonium extat ex aetate multum posteriore: Capitolinus enim cap. 10 *Marcum Antoninum* refert *iudiciariae rei singularem diligentiam adhibuisse, et fastis dies iudiciarios addidisse, ita ut CCXXX dies annuos rebus agendis litibusque disceptandis constitueret.*

Sed unum est quod explicationem adhuc desiderat. Suetonius supra laudatus Augustum vix concessisse ait, ut *singulis decuriis per vices annua vacatio* esset. Quod si sic intelligas ut dicas, quattuor quae tum erant decuriarum unamquamque per annum liberam fuisse iudicandi munere, ex. gr. primo anno senatores, altero equites Romanos, tertio tribunos sive quaecunque fuit tertia decuria, quarto ducenarios vacasse (¹), mirabor instituti perversitatem, qua vel auctoritatem iudiciorum vel diversorum ordinum institutionem valde minui necesse fuerit. Nam si per integrum annum nemo senator iudicaret, intelligis si qua gravissima res eo anno in iudicium esset adducta, futurum fuisse ut iudicii auctoritas mirum quantum concideret: rursus quo anno ducenarii omnes vacationem haberent, altiores ordines multitudine levium causarum obruti fuissent. Cave tantam inscitiam Augusto attribuas, cum facile fuerit rem sic instituere ut

(¹) Krebsius vero in dissert. de iudicum decuriis pag. 91 eo usque processit, ut Augustum tradat „ex una tantum decuria et ex ea quidem per totum illum annum iudices conscripsisse, ita ut ceteris tribus annua esset vacatio." Insigniter lapsus est, nec illa tum vacatio fuisset annua, sed ternum annorum.

quarta cuiusque decuriae pars per annum vacaret a negotiis. Itaque locum Suetonii fortasse sic explicare males, ut dicas in singulis decuriis vacationem per orbem isse, ut non tota decuria vacaret, sed certa eius pars. Sic profecto, quod ad rem pertinet, necesse est: sed ex verbis accuratissimi scriptoris hoc non conficitur, qui si nihil aliud voluisset dicere, nisi quarto quoque anno iudices per vices vacationem habuisse, non *singularum decuriarum* fecisset mentionem. Immo, cum sic dicit *singulis decuriis vacationem fuisse annuam,* hoc dicit, unam decuriam hoc anno, alteram insequenti, et sic porro, vacasse. Non aliter me expedio nisi ut *decurias* hoc loco alio sensu dictas esse putem, atque is est quo adhuc id vocabulum et a scriptoribus laudatis positum vidimus, et ipsi posuimus, et vulgo ponitur cum de iudicum decuriis in universum dicitur. Etenim cum de tribus vel quattuor vel quinque decuriis iudicum dicitur, totidem iudicum ordines dignitate et nominibus inter se diversi intelliguntur. Videntur autem praeterea illae decuriae divisae fuisse in partes sive *συστήματα* minora, quae item *decuriae* appellabantur, sicut sane vidimus supra, cum e lege Cornelia soli senatores iudicarent, eam unam quasi decuriam constitisse pluribus (tribus opinati sumus) decuriis (¹). Sic arbitror, et sermonis communis inopiam accuso, qua factum sit ut scriptor uno vocabulo (nec ipso per se satis idoneo) duas res diversas, cum pro more brevis esse vellet, comprehendere coactus sit.

§. 30. Severam fuisse iudicum disciplinam sub Imperatoribus.

Iam, ut in viam redeat disputatio nostra, videmus sub primis Imperatoribus, certe usque ad Vespasianum (sub quo Plinius saepe nobis in hac parte laudatus naturalis historiae opus condidit) sed sine dubio etiam sub insecutis principibus usque ad Marcum, iudicia Romae et insigni frequentia et severa disciplina ab ipsis principibus recta magnopere floruisse. Ex ultimis terris arcessebantur iudices in album relati, cum eorum tempus iudicandi appetebat, senatores autem sine commeatu a senatu vel ab Imperatore impetrato (²) abesse non poterant, nec reliquis aut detre-

(¹) Vide supra §. 17 pag. 37. *Quasi decuriam* senatores solos iudicantes dicimus, quoniam si nulla est praeter eam, ne decuria quidem recte appellari potuit.

(²) Sueton. Claud. 23 *Commeatus a senatu peti solitos beneficii sui fecit,* ubi vide Ernestii notam.

ctare id munus, si idonei essent, licebat, aut ingerere se in iudicia, cum cuperent.

Itaque postquam de iudicibus eorumque ordinibus diximus, dicendum videtur de iis qui iudiciis praeerant sub Imperatoribus. §. 31. De iis qui iudiciis praeerant sub Imperatoribus, de praetoribus et praefecto urbis.

Praefuisse iudiciis ordinariis magistratus, ut in veteri republica, sic etiam sub Imperatoribus dubium non est, quia nihil contra, quod ad eam rem pertineat, traditum reperimus. Itaque praetores cum urbanus tum peregrinus ius dicebant et iudicia privata administrabant, reliqui quaestionibus et iudiciis publicis praeerant. Quin auctus etiam est praetorum numerus, demandataque est, teste Pomponio in Enchiridio (Dig. I, 2) §. 32 coll. Sueton. in Claudio c. 23, duobus praetoribus perpetua de fideicommissis cognitio, quae antea extraordinaria fuerat, de quibus duobus unum detraxit Titus, sed addidit Nerva, ut esset qui inter fiscum et privatos ius diceret. Marcus etiam tutelarem praetorem instituit, ut tradit Capitolinus in eius vita c. 10. Verum haec ad argumentum parum pertinent, quoniam de criminibus instituta est disquisitio nostra.

Sed huc pertinet quod instituta nova potestate praefecti urbis praetoribus aliquid detractum est. Nam cum ei curam publicae securitatis in urbe et suburbanis regionibus demandasset Augustus, magis magisque invaluit ut ad eum deducerentur aut deferrentur quicunque vi grassati essent vel aliqua re publicam securitatem turbasse arguerentur. Etenim cum eius imperio subessent cohortes urbanae et vigiles, nemo erat alius tam idoneus qui commissa crimina nosceret. Sed in ea re nescire me fateor quatenus praefectus urbis crimina non solum quaesierit et noverit, sed etiam iudicarit. Tantum video ita institutum fuisse ut, si quis reus apud praetorem esset delatus, praetoris esset iudicatio, non praefecti urbis: quapropter in Neronis principatu apud Tacitum Annal. XIV, 41 narratur aliquis reos, *ne apud praefectum urbis arguerentur,* ad praetorem detulisse, scilicet ut postea accusatoris bona voluntate elaberentur. Mihi quidem sic res optime instituta videretur, si, facto inter quaerendum et iudicandum discrimine, praefectus urbis quaereret tantum, remque quaesitam sive instructam, ut nostri fere Icti loquuntur, ad praetorem cuius quaestio (veteri vocabuli usu) esset dimitteret. Ac fortasse sic sese res habuit initio et in civium Rom. causis. Sed video tamen apud Dionem

Cassium lib. LII, c. 20 sq. praefectum urbis quasi praefici praetoribus ac praeponi, ut et appellationes ab iis factas acciperet, et, exclusis praetoribus, res capitales ([1]) ipse iudicaret. Quod ad appellationes attinet, qua in re Suetonius in Augusto c. 32 cum Dione consentit, verum est nec a veteri usu remotum, pertinetque ad decreta magistratuum: sed quod de imminuta potestate praetorum in causis capitalibus tradit Dio, id eum verius de sua aetate (scripsit anno post Chr. nat. 229) quam de primo alteroque usque ad Marci Imperatoris mortem saeculo tradidisse puto. Neque enim dubitamus quin omnia illa consilia, quae a Maecenate ad Augustum directa fingit, ex rerum veritate ducta sint, sed quando quidque institutum sit perquam dubium est. Mihi quidem de priore Imperii aetate verisimile videtur homicidia tantum manifesta aut convicta a praefecto urbis vindicata esse, reliqua civium maleficia, quae ad eius cognitionem venissent, brevi inquisitione facta, si negarentur aut aliqua specie velarentur, ad praetorem, cuius quaestio esset, remissa esse ut iudicium legitimum fieret. Sed hinc tamen apparere puto, quatenus instituto urbis praefecto praetorum potestas, imprimis qui de maleficiis quaererent, paulatim imminui coepta sit.

§. 32. De ipsius Imperatoris iurisdictione et cognitionibus.

Sed dicendum etiam est de ipsius Imperatoris potestate in iudiciis, deque appellandi ad Imperatorem iure concesso, qua re plus etiam auctoritati iudiciorum legitimorum detractum videtur.

Caesarem, Augustum, Tiberium, reliquos deinceps Imperatores usque ad Marcum constat officia consulatus, quem suscepissent, diligenter executos esse, et assidue ius dixisse et cognovisse. In ea quidem re nihil magnopere faciebant quod a veteri reipublicae forma alienum esset: hoc tantum intererat quod veteres consules aliis potius rebus occupati praetoribus libenter et iurisdictionem suam et quaestiones exercendas relinquebant, Imperatores autem, et animi causa et ut reliquis magistratibus exemplum quod imitarentur proponerent, studiose eam quoque officii partem exequebantur. Atque, ut fere fit, ubi Imperator in tribunali consederat, accurrebant quicunque lites habebant, aut poenam maleficii repetebant, quasi ex limpidissimo iustitiae fonte hausturi. Nec vero solum cum magistratum ordinarium gerebant Imperatores, iustitiae administrandae operam dabant,

([1]) Τὰ *φονικά* vocat Dio lib. laud. c. 20, *τὰς ἐπὶ θανάτου* cap. 21.

sed etiam extra honorem et ius dicebant et cognoscebant. Sic *Claudius,* ut ait Suetonius in eius vita c. 14, *ius et consul et extra honorem laboriosissime dixit, etiam suis suorumque diebus sollemnibus, nonnumquam festis quoque antiquitus et religiosis. Nec semper praescripta legum secutus duritiam lenitatemve multarum ex bono et aequo, perinde ut afficeretur, moderatus est. Nam et iis, qui apud privatos iudices plus petendo formula excidissent, restituit actiones, et in maiore fraude convictos legitimam poenam supergressus ad bestias condemnavit.* Quid ita *extra honorem?* Puto cum non gerebat ordinarium magistratum. Alioquin legitime et ipse et reliqui faciebant, quoniam perpetuum proconsulatum et consularem potestatem habebant. Praeterea datum erat Augusto ut iudiciis omnibus interesse posset, quo iure cum uteretur, nihil citius factum quam ut tribunal ei offerretur. Sic *Tiberius,* ut ait Suetonius in eius vita c. 33, *magistratibus pro tribunali cognoscentibus plerumque se offerebat auxiliarium, assidebatque iuxtim vel ex adverso in parte primori: et si quem reorum elabi gratia rumor esset, subito aderat, iudicesque aut e plano aut e quaesitoris tribunali legum et religionis et noxae, de qua cognoscerent, admonebat.* Hac igitur ratione ipse princeps magistratus ordinarii locum explebat, et aut solus aut cum iudicibus constituebat, sine dubio omnes iuris ordinarii sollemnitates observans, quo diligentius ab aliis observarentur. Suetonius in Domitiano c. 8: *Ius diligenter et industrie dixit, plerumque et in foro pro tribunali extra ordinem.*

§. 33. De appellationibus principis.

Altera pars potestatis imperatoriae fuit ut appellatus ipse adversus ordinarios magistratus et ius diceret et cognosceret (¹). Hic putamus distinguendum esse quatenus princeps sicut alius magistratus, verbi causa consul, appellabatur, et quatenus appellationes ad eum fiebant tamquam ad summum et ultimum rerum humanarum moderatorem. Nam quod appellabatur adversus decreta magistratuum, nihil mirum habet. Sic olim appellabantur praetores, urbanus peregrinusque, inter se, appellabatur consul adversus collegam et praetores (²). Tantum longe frequentius appel-

(¹) Vide Lipsii excursum ad Tacit. Ann. libr. XIV c. 28 et Ernestii excurs. II ad Sueton. Caes. c. 43. Sed fateor neutrum mihi satisfecisse.

(²) Cf. Ciceron. in Verr. lib. I, 46, 119. Valer. Max. VII, 7 de testamentis rescissis nr. 6.

labatur princeps, eam ob causam quod et sapientior, certe sapientioribus consiliariis adiutus putabatur, et quod longius a partium studio aberat. Hoc igitur appellationum genus adversus ea omnia, quae in iure fiebant, omitto. Alterum genus est quod vim iudiciorum frangere quodammodo videtur, illud, quo appellationes fiebant ad principem adversus iudicum sententiam a magistratibus pronuntiatam. Novum hoc est, quoniam in libera republica nulla fuit a iudicibus legitime datis provocatio ad populum, propterea quod ipse populus legibus suam potestatem ad iudices transtulerat, sicuti in clausula videmus, qua id quod iudicum maior pars statuerit ius ratumque esse iubetur (1). Neque umquam tribunum plebis illis legibus damnato ita auxilium tulisse legimus, ut iudicium cum factum esset rescinderet et irritum faceret. Tales igitur appellationes a iudiciis ordine factis ad principem quando fieri coeperint quaero. Nam quin aliquando et fieri et a principe suscipi sint solitae dubitari nequit, cum res eo venerit ut nullum paulo gravius iudicium publicum privatumve ratum esset, contra quod princeps appellatus esset (2), atque vel sine appellatione nemo honestioris condicionis capitali iudicio damnatus poena affici posset, antequam princeps rem cognovisset. Dio quidem Cassius in oratione Maecenatis ad Augustum habita (lib. LII c. 33) eam rem plane inter principia imperii exponit: "Nemo ullus, ait, ita summam iudicandi et imperandi potestatem habere debet, ut non ab eo provocari possit. Has igitur causas, in quibus appellatus es (*τὰ ἐφέσιμα καὶ ἀναπέμπιμα*) ipse iudica, itemque de causis equitum et centurionum legionariorum et honestiorum privatorum (3), ubi de capite aut infamia agitur: nam haec ad te solum debent referri, nec quisquam alius ipse per se de iis iudicare debet. In consilium autem semper adhibebis praestantissimos senatores et equites" cet.

Noli autem putare haec, quae Dio Cassius sic in universum praecipit, iam primis temporibus principatus observata esse, quamquam difficile est rem accurate per gradus distinguere. Imprimis anceps est statu-

---

(1) Vide supra §. 24 pag. 60.

(2) Vide l. 2 §. 2 Dig. de poenis (XLVIII, 19) *Eum accipimus damnatum, qui non provocavit: ceterum, si provocet, nondum damnatus videtur.*

(3) *τῶν ἰδιωτῶν τῶν πρώτων*, falso Latinus interpres *primipilorum*.

ere, quatenus provocatio a iudicum sententia, non a magistratuum in causa instruenda decretis, concessa fuerit. Nam rerum scriptores cum de cognitionibus principum dicunt, non distinguunt utrum illae cognitiones in causis recentibus an in iudicatis factae sint, verbi causa Suetonius, ubi de Claudii et Neronis Imperatorum cognitionum consuetudine memoriae prodit ([1]), et cum appellationum ad principem factarum meminerunt, non addunt utrum eas appellationes dicant, quae fiebant adversus magistratuum decreta in iure, an quae contra consummatas iudicum sententias interponebantur. Augustus, ut tradit Suetonius c. 33, *appellationes urbanorum quidem litigatorum praefecto delegabat urbis, at provincialium consularibus viris, quos singulos cuiusque provinciae negotiis praeposuisset.* Quod *litigatores* appellat, res videtur tantummodo pertinere ad causas privatas, sed ne in his quidem certa quadam ratione dixeris utrum appellationes intelligendae sint ab eo, quod a magistratibus in iure fit, verbi causa in possessione danda, an a sententia iudicum. Ego prius appellationum genus intellectum puto. Rursus Gaium tradit idem Suetonius in eius vita c. 16 *magistratibus liberam iurisdictionem et sine sui appellatione concessisse.* Ne hinc quidem liquido apparet utrum Gaius in causis privatis plenum ius veteris reipublicae restituerit, an, si *iurisdictionis* vocabulum prematur, magistratibus tantum veterem in decernendo auctoritatem reddiderit, sibi autem appellationem a iudicum sententiis reservarit. Quamquam magis est ut credam Gaium, qua erat ingenii effervescentia, privatorum quidem iudiciorum administrationem prorsus liberam et magistratibus et iudicibus reliquisse. Verum eius imperium breve fuit, et Claudius, qui illi successit, cum insigni agendi sedulitate esset, rursus iuris et privati et publici administrationem maxime ad sese pertinere existimavit, quippe qui, Suetonio teste, diebus festis profestisque saepe in noctem usque ius diceret et cognosceret.

Ut rem conficiam, credo sane principes etiam a sententiis iudicum pronuntiatis appellationes recepisse, initio quidem parce, paulatim frequen-

---

([1]) Cf. Sueton. in Claud. 14, quem locum supra posui pag. 485. Idem in Nerone c. 15: *Cognoscendi morem eum tenuit, ut continuis actionibus omissis singillatim quaeque per vices ageret. Quotiens autem ad consultandum secederet, neque in commune quicquam neque propalam deliberabat, sed et conscriptas ab unoquoque sententias tacitus ac secreto legens perinde atque pluribus idem videretur pronuntiabat.*

tius, cum et litigatores assuevissent non acquiescere nisi in sententia prudentissimorum iureconsultorum, qui circa principem essent, et reis condemnatis ultimum, si permitteretur, auxilium experiri necesse videretur. Certam quoque mentionem iudicii rescissi invenio apud Suetonium, ubi tradit *Domitianum ambitiosas centumvirorum sententias rescidisse* (in illius vita c. 8). Quodsi centumvirorum, sine dubio etiam aliorum iudiciorum privatorum, ac si privatorum, multo magis publicorum, in quibus administrandis summa res publica agitur.

Paululum diversae sunt restitutiones damnatorum, quae et in veteri republica aliquotiens factae sunt post turbas civiles et tempestates factionum sedatas, verbi causa post bellum civile Marianum, et Imperatorum aetate frequentiores fiunt. Olim quidem restitutio damnati nisi per senatum populumque Rom. fieri non potuit, sed Imperatores paulatim eam quoque rem sui iuris fecerunt. Claudius quidem Imp. Suetonio teste (in eius vita c. 12) *neminem exulum nisi ex senatus auctoritate restituit,* sed quod ei haec res in laude civilitatis apponitur iam potest significare reliquos fere Imperatores restitutionem damnatorum sui arbitrii putâsse. Qui autem restituere poterat princeps, sine dubio etiam intercedere poterat ne condemnatio rata esset, priusquam ipse rem denuo examinasset. Res igitur paulatim eo devenit ut princeps non solum adversus magistratuum decreta, sed etiam adversus iudicum sententias ordine latas ac pronuntiatas appellaretur, nec eae tum ratae essent priusquam princeps denuo rem cognosset.

Huius autem potestatis legitimus fons est in tribunicia potestate perpetua, primum Caesari data, teste Dione Cassio XLII, 20, deinde Augusto ita attributa ut nominatim ei permitteretur ἔκκλητος δικάζειν, quod idem tradit Dio LI, 19, i. e. si provocatum ad eum esset, ipsum statuere.

§. 34. De appellationibus principis ex provinciis.

Ceterum totum hoc provocandi ius legitime quidem non possidebant nisi cives Romani, peregrini non habebant, sed imperio subiecti erant. Sed hoc ipsum imperium princeps in compluribus provinciis habebat, legatisque suis demandabat praeter eas res quas in mandatis excipiebat suoque ipsius arbitrio reservatas volebat. Inde natum est etiam provincialibus qui non essent cives Romani ius appellandi principis: hinc illae appellationes provinciales, ad quas diiudicandas Augustus Romae singulos consulares, amicos suos, singulis provinciis praefecerat, provinciis

intellige suis, nam populi sive senatus provinciae nihildum ad principis curam in hoc quidem genere pertinebant. Hac re factum est etiam ut summa et infinita potestas, quam olim provinciarum praesides in rerum capitalium quaestionibus habebant, imminueretur. Etenim legatis suis cito Imperatores videntur praescripsisse intra quos fines potestatem demandatam tenerent, imprimis ne honestioribus provincialium capitales poenas infligerent, nisi si ipse Imperator antea consultus esset (vide l. 27 Dig. de poenis, ubi mandatorum mentio fit). Contra proconsules a senatu sorte missi in populi provincias plenam in quaerendo ac puniendo potestatem diu, et sub Traiano etiam, retinebant, ut intelligi licet e frequentibus saevitiae exemplis, quae mox de hoc praesidum genere afferentur. Hadrianus eos qui in numero decurionum essent capite puniri prohibuit, ait l. 15 Dig. de poenis, fortasse suis tantum legatis praescribens. Sed res eodem rediit. Nam quae bene instituta viderentur in Caesaris provinciis, non poterant non paulo post recipi in populi provinciis. Itaque ne hoc quidem negarim, progrediente tempore fortasse etiam ex populi provinciis coeptum esse appellari Imperatorem, quamvis senatus esset proprie qui appellari deberet. Hoc tamen patet, illud quod Dio Cassius supra citatus tradit, neminem praeter unum Imperatorem in toto imperio Romano debere capitalem poenam cuiquam honestiori imponere posse, magis ex iure novissimo esse quam ex eo quod primo post Chr. nat. saeculo fuit. Nam cum verum sit de civibus Romanis, qui provocare potuerint, non verum est de peregrinis provincialibus.

Tantum sufficiat de novo iure provocationum sive appellationum ad principem. §. 35. De appellationibus ad senatum.

Sed dicendum etiam est de iure appellandi ad senatum. Huius quidem iuris meminit Suetonius in Nerone c. 17, ubi postquam complura nova iuris instituta sub illo principe commemoravit, ad extremum adiicit: *et ut omnes appellationes a iudicibus ad senatum fierent.* Aliter Tacitus Annal. XIV, 28 de eodem principe: *auxitque patrum honorem statuendo, ut, qui a privatis iudicibus ad senatum provocavissent, eiusdem pecuniae periculum facerent, cuius ii qui Imperatorem appellavere: nam antea vacuum id solutumque poena fuerat.* Item Vopiscus in Probo (qui occisus est a. post Chr. nat. 282) c. 13 *permisit patribus ut ex magnorum iu-*

dicum appellationibus ipsi cognoscerent. Alios locos de senatus illo iure recipiendarum appellationum non novi. Nam quod Ulpiani fragmentum leg. 1 Dig. a quibus appellari non liceat (XXXXIX, 2) legitur: *sciendum est a senatu appellari non posse, idque oratione Divi Hadriani effectum,* ad aliud ius senatus iudicandi pertinere videtur, de quo mox deinceps dicam. Ac miror sane, cum ex Taciti verbis appareat illum appellandi senatus morem satis veterem esse, nihil alibi de eo legi. Quid multa? Mihi quidem tota res pertinere videtur ad appellationes senatus ex provinciis populi, cum appellationes ex provinciis Caesaris ad ipsum Imperatorem iverint, qua de re ante diximus. Quod autem illud discrimen provinciarum a Diocletiano Imperatore sublatum est, omnesque provinciae, praeterito senatu, solius principis curae commissae sunt, ea re effectum est ut in Digestis nihil de illa senatus potestate legatur.

§. 36. De novis institutis quae pertinerent ad emendandam legem repetundarum.

Adhuc propositum nostrum secuti diximus in universum de mutata sub Imperatoribus iudiciorum forma et ratione. Venimus iam proprie ad leges et iudicia repetundarum, quae fuerunt eadem illa aetate.

Et quod ad leges quidem pertinet, quibus delicta magistratuum caverentur et coercerentur, primum iuvat animadvertere Augustum et eius successores, quo altius ipsi lege imperii super ceteros atque adeo super leges elati erant, tanto studiosius providisse, ne quis reliquorum magistratuum idem faceret aut privatos cives sociosque opprimeret. Veteri quidem lege Iulia repetundarum omnes res et causae comprehensae erant, ex quibus illi, qui publica auctoritate utebantur, pecunias, quas non liceret, capere possent. Ea lex cum sub Imperatoribus quoque valeret, id quod et Digesta et frequentissimae scriptorum commemorationes testantur, tum addita sunt, quae item ad levandas provincias prohibendasque magistratuum iniurias pertinerent, alia praescripta, instituta, senatusconsulta.

Cum nulla lege vetitum esset ne quis proconsul aut legatus uxorem secum duceret in provinciam, saepe autem socii de avaritia nobilium feminarum quererentur, senatusconsultum factum est anno p. Chr. nat. 24, u. c. 777, Cornelio Cethego et Visellio Varrone consulibus, *ut provincialibus uxorum criminibus magistratus quamquam insontes et culpae alienae nescii perinde quam suis plecterentur.* Verba sunt Taciti Annal. IV, 20 occasionem rei et secretas causas accurate exponentis. Qui cum

auctorem senatusconsulti tradat fuisse Cottam Messalinum [1], apparet errasse Ulpianum, qui l. 4 Dig. de offic. procons. senatusconsultum Cotta et Messalla consulibus factum scripserit: *Proficisci autem proconsulem melius quidem est sine uxore: sed et cum uxore potest, dummodo sciat senatum* Cotta et Messala consulibus *censuisse futurum ut, si quid uxores eorum, qui ad officia proficiscuntur, deliquerint, ab ipsis ratio et vindicta exigatur.* Fuerunt quidem C. Aurelius Cotta et M. Valerius Messalinus consules anno p. Chr. n. 20, u. c. 773, sed dubitari nequit quin Taciti rem ordine enarrantis auctoritas maior esse debeat quam Ulpiani brevis commemoratio.

Item senatusconsulto sub Claudio facto anno p. Chr. nat. 47, u. c. 880 legi Iuliae repetundarum subiecti sunt causarum patroni, qui plus dena sestertia sive centum aureos a clientibus accepissent; id quod in ius novissimum transiit. Vide Tacitum Ann. XI, 7.

Item legis Iuliae repetundarum caput illud, quo comites magistratuum tenebantur (vide supra p. 63 sq.), non minus ad provinciales homines pertinere, qui in officio magistratuum essent, quam ad eos quos magistratus Roma secum eduxissent, senatus auctoritate constitutum est: cuius rei sibi quodammodo meritum attribuendum esse minor Plinius significat Epist. VI, 29, 8: *Affui Baeticis querentibus de Caecilio Classico. Quaesitum est an provinciales ut socios ministrosque proconsulis plecti oporteret: poenas luerunt.* Nimirum ex uno illo iudicio regulam iuris derivatam esse vult, qua similes aliae causae diiudicarentur.

---

(1) Foedi sed potentis hominis, cuius frequens apud Tacitum et alios mentio fit, hoc stemma fuit, in quo video a multis errari:

M. Valerius Messalla orator Cos. 723.

M. Valerius Messalinus cum Augusto Cos. 751 qui cum sine liberis mortuus esset, fratri cognomen Messal. reliquit.	L. Valerius (Messalla Volesus) Cotta, apud Tac. fere Cotta Messalinus, Cos. post fratrem, sed incertum quo anno suffectus. M. Valerius Messalla s. Messalinus cos. 773. M. Valerius Messalla Cos. 811 (Tac. Ann. XIII, 34).

Aliis principum constitutionibus abusus quidam in provinciarum administratione sublati sunt, quod ad opprimendos socios verti possent. Etenim anno p. Chr. n. 57, u. c. 810 Nero edixit *ne quis magistratus aut procurator, qui provinciam obtineret, spectaculum gladiatorum aut ferarum aut quod aliud ludicrum ederet.* Verba sunt Taciti Ann. XIII, 31, et causam addit: Nam ante non minus tali largitione quam corripiendis pecuniis subiectos affligebant, dum quae libidine deliquerant ambitu propugnant.

Cum Augustus iam olim anno p. Chr. nat. 11, u. c. 764 vetuisset ne provinciae ulli magistratui, dum munus administraret, aut intra sexagesimum diem postquam decessisset, ullos honores decernerent, teste Dione Cassio LVI, 25: tum senatusconsulto anno p. Chr. 62, u. c. 815, auctore Paeto Thrasea, probante Nerone, sancitum est, *ne quis ad consilium sociorum referret agendas apud senatum propraetoribus proveconsulibus grates, neve quis ea legatione fungeretur,* Tacit. Ann. XV, 22. Non relinquebantur igitur nisi scriptae ad senatum gratiarum actiones magistratibus, quibus uterentur Romae in petendis reliquis honoribus: vid. Plinium in panegyrico c. 70 extr.

Quo citius accusari possent qui peccasse viderentur magistratus provinciales, constitutum erat (secundum Dionem Cass. LIII, 15) ut qui provincias regerent statim post adventum successoris provincia decederent, neve ultra tres menses morarentur dum Romam redirent. Proficisci autem debebant sorte missi praesides (in populi provincias), Imp. Claudio auctore ante Calendas Apriles, certe ante medium mensem Aprilem cuiusque anni: vide Dion. Cass. LX, 11 et 17. Item quod Dio Cassius tradit libro LX, 25 non solitum esse Claudium cuiquam continuo aut magistratui aliam provinciam committere, aut assessori praesidis aliud simile munus dare, id generaliter ab Imperatoribus observabatur.

§. 37. De provinciarum partitione inter principem et senatum.

Sed longe gravissimum fuit in administratione provinciarum, quod Augustus anno a. Chr. nat. 27, u. c. 727 provincias cum senatu partitus est. Etenim ipse tamquam proconsul, sed ita ut ei liceret Romae manere, aliquot provincias regendas suscepit, exteriores quidem fere et quae barbaris essent oppositae, in quibus etiam legiones collocatae erant: senatui pacatas et interiores solito more administrandas reddidit. Erant hae senatus sive populi provinciae, secundum Strabonem in fine operis geogra-

phici, primum Africa et Asia, quae ambae iis destinabantur qui consulatu functi essent: tum decem praetoriae, Hispania Baetica, Gallia Narbonensis, Sicilia, Sardinia cum Corsica, Dalmatia, Macedonia, Achaia, Creta cum Cyrenaica, Cyprus, Bithynia. Sed dissentit a Strabone Dio Cassius libro LIII, 12, qui Cyprum et Galliam Narbonensem provincias ea condicione aliquanto post senatui permissas tradit, ut Augustus Dalmatiam reciperet: quapropter Strabonis decem praetoriae provinciae ad novem recidunt. Populi provinciae quotannis sorte attribui solebant eis qui ante quinquennium consulatu aut praetura functi erant. Nam haec Pompeia lex anni a. Chr. nat. 52, u. c. 702 (*ὥστε τοὺς ἄρξαντας ἐν τῇ πόλει μὴ πρότερον ἐς τὰς ἔξω ἡγεμονίας πρὶν πέντε ἔτη παρελθεῖν κληροῦσθαι,* Dio Cassius ait XL, 56) etiam sub Imperatoribus valebat, eodem teste libro LIII, 14. Qui autem eas provincias obtinebant, etiamsi in urbe praetores tantum fuerant, proconsules appellabantur ([1]). Suas autem provincias Imperator legatis suis, item consularibus aut praetoriis viris, sed suo arbitrio delectis nec ad unum annum institutis, regendas demandabat: qui, cum ipse Imperator proconsul esset, non erant nisi praetorio iure et propraetores appellabantur, quamquam iidem pro eo gradu, quem in urbe obtinuerant, legati Caesaris aut consulares aut praetorii et erant et dicebantur. Fungebantur autem hi praeter civilem potestatem etiam militari officio gladioque cincti erant, sicuti etiam eorum legati, qui cum tot essent numero quot legiones in ea provincia erant, ut a legatis Caesaris discernerentur, legati legionum vocabantur. Etiam proconsules in populi provinciis legatos suos habebant, sive assessores, ut eos Dio Cassius malebat dicere ([2]), reliqui quidem proconsules singulos, Africae et Asiae ternos. Sic enim explicandum puto quod Dio Cassius tradit LIII, 14 extr. *ἕνα μὲν οἱ ἐστρατηγηκότες — τρεῖς δὲ οἱ ὑπατευκότες,* cum hoc non tam ex dignitate, quam quisque proconsul in urbe habuisset, quam ex amplitudine provinciarum constitui deberet. Praeterea cum proconsulibus

---

([1]) Dio Cass. LIII, 13 *καὶ ἀνθυπάτους καλεῖσθαι μὴ ὅτι τοὺς δύο τοὺς ὑπατευκότας, ἀλλὰ καὶ τοὺς ἄλλους τῶν ἐστρατηγηκότων ἢ δοκούντων γε ἐστρατηγηκέναι μόνον ὄντας.* Nimirum hi quidem in provinciis ius potestatis summum habebant.

([2]) Dio Cass. LIII, 13 *καὶ οἱ παρεδρεύοντες τοῖς τὸ κῦρος τῆς ἀρχῆς ἔχουσιν· οὕτω γὰρ ἂν ὀρθῶς αὐτούς, οὐ πρὸς τὸ ὄνομα, ἀλλὰ πρὸς τὴν πρᾶξιν, ὥσπερ εἶπον, καλέσαιμι, ἐπεὶ οἵ γε ἄλλοι πρεσβευτὰς καὶ τούτους ἑλληνίζοντες ὀνομάζουσι.*

in populi provincias veteri more quaestores mittebantur, qui res rationesque aerarii veteris, quod populi dicebatur, tractarent: procuratores equestris dignitatis atque ordinis ab Imperatore delecti in Caesaris quidem provinciis totam rem vectigalem administrabant, alii in populi provinciis eos reditus, qui vel ad fiscum principis vel ad aerarium novum sive militare pertinebant, curabant: tertii denique generis procuratores cum iure gladii minoribus quibusdam Caesaris provinciis, quales erant Raetia, Noricum, Thracia, Iudaea, Mauritaniae duae, praeerant omnemque rem civilem et militarem vice praesidis administrabant.

Alia omitto quae ad discrimen provinciarum pertinent. Verum hoc patet ex rerum historia, minus saepe querelas auditas esse de avaritia praesidum ex Caesaris provinciis quam ex populi provinciis. Etenim de septem fere et viginti accusationibus praesidum, quarum mentio fit apud Tacitum et Plinium minorem, quinque tantum sunt ex provinciis Caesaris, plurimae ex Asia et Africa, deinde ex Bithynia, Creta, Baetica, Sardinia. Nimirum Imperator promptum oppressis auxilium ferebat, et summa cura tractabat quae ad ipsum referrentur ex provinciis suis: cuius rei luculentum documentum habemus in Traiani et Plinii, legati Caesaris, epistolis mutuis. Legatos quidem suos ac procuratores mandatis instruebat Imperator, quibus imprimis accurate definiebatur quam late illorum potestas pateret, et quibus de rebus, priusquam statuerent, ad Imperatorem referrent. Nam quod tradit Dio Cassius LIII, 13 Augustum etiam proconsulibus mandata dedisse, dubito num usquequaque usitatum fuerit in priore aetate principatus: quamquam constat Imperatores non minus in deligendis iis qui populi provinciis praeficerentur, suam auctoritatem interposuisse et illis quoque provinciis nonnihil curae impertivisse: donec tandem Diocletianus omne provinciarum in hoc quidem genere discrimen sustulit, omnesque suo regimini subiecit.

§. 38. De salariis assignatis iis qui provinciis praeessent.

Aliud imprimis salubriter novavit Augustus in provinciarum administratione, quod certa *salaria* assignanda curavit omnibus qui cum potestate in provincias mittebantur. Eam rem veteres scriptores parcius attingunt quam vellemus, nec quisquam plene et accurate exponit, ne Dio quidem Cassius, qui tamen unus libro LIII, 15 rem clare eloquitur ac suo nomine appellat: *καὶ γὰρ τοῦτο* (mandata dicit procuratoribus et propraetoribus et vero etiam proconsulibus data) *καὶ τὴν μισθοφορὰν καὶ ἐκείνοις*

καὶ τοῖς ἄλλοις δίδοσθαι τότε ἐνομίσθη (1). Nam Suetonius in Augusto c. 36 nihil aliud tradit nisi instituisse Augustum *ut proconsulibus ad mulos et tabernacula, quae publice locari solebant, certa pecunia constitueretur.* Diversa pro rei necessitate fuisse ea salaria, addit Dio, et ex ea re procuratores diversis vocari appellationibus, quod dubitari nequit quin pertineat ad procuratorum classes aut ducenariorum, aut centenariorum, aut sexagenariorum, quatenus ducena aut centena aut sexagena HS milia quotannis accipiebant (2). Salarii proconsulibus Africae et Asiae dati etiam Tacitus in Agricola c. 42 meminit, sed quantae pecuniae fuerit quasi verecundans omittit. Sub Macrino Imp. anno p. Chr. nat. 217 τὸ ἱκνούμενον γέρας illorum fuisse 250000 drachmum, i. e. decies sestertium sive dena milia aureorum, Dio Cassius tradit libro LXXVIII, 22. Loquitur quidem uterque scriptor de salario iis oblato qui munus ipsum obire prohiberentur, sed nulla causa est dubitandi quin eadem pecunia data sit iis qui vere in provinciam exissent. Nec certe minus videtur salarium fuisse primo quam tertio post Chr. nat. saeculo (3). Reliquis proconsulibus verisimile est minus assignatum esse, fortasse dimidium illius summae. At legatos Caesaris consulares par erat tantundem accipere quod proconsules Asiae et Africae: verum cum non fere nisi hi duo proconsulatus cupide appetantur, reliquis omnibus administrationibus amplitudine salarii viden-

(1) Item libro LII, 13 in Maecenatis consiliis instituendi principatus: Λαμβανέτωσαν δὲ μισθὸν πάντες αὖτοι οἱ τὰς ἔξω τῆς πόλεως ἀρχὰς ἐπιτρεπόμενοι.

(2) Vide Salmasium ad Capitolin. Pertin. 2: *Inde ad ducenum HS stipendium translatus in Daciam.* Apparet incepisse procuratores sestertiis sexagenis mereri, donec ad maiores et difficiliores procurationes eveherentur.

(3) Quid vero quod Alexander Severus, qui sexto post Macrinum anno imperare coepit, denuo praesidibus provinciarum res ipsas, quibus opus haberent, assignavit, adiecto quidem etiam salario, sed valde imminuto? Nam sic de illo Capitolinus in vita c. 42 habet: *Iudices cum promoveret, exemplo veterum, ut et Cicero docet, et argento et necessariis instruebat, ita ut praesides provinciarum acciperent argenti pondo vicena, phialas senas, mulos binos, equos binos, vestes forenses binas, balneares singulas, aureos centenos, cocos singulos, muliones singulos, et, si uxores non haberent, singulas concubinas, quod sine his esse non possent, reddituri deposita administratione mulas, mulos, equos, muliones et cocos, cetera sibi habituri si bene egissent, in quadruplum reddituri, si male. Aureos centenos* Salmasius non iniuria corruptum putat, quoniam triginta ferme annis post Valerianus Imp. tribuno militum Claudio Getico cum longe maiore copia rerum necessariarum salarium annuum CL aureorum luculentasque strenas assignavit, teste Trebellio Pollione in vita divi Claudii c. 14. Ferrem, si salarium praesidi quot mensibus datum intelligeretur.

tur excelluisse. Legati quoque, adiutores proconsulum, salarium de publico habebant: et assessores iureconsulti, quod salarium aliquamdiu ab ipsis praesidibus habuerant, posthac de publico accipiebant. Hoc quidem Pescennius Niger primum Imperatoribus Marco Antonino et Commodo suasit, sicut in Nigri vita c. 7 docet Spartianus: *Addidit praeterea consiliariis salaria, ne eos gravarent quibus assidebant, dicens iudicem* (i. e. magistratum) *nec debere dare, nec accipere. Addidit* ait, i. e. effecit ut adderentur. Nam videtur sane iam tum illud consilium comprobatum esse, quamquam Lampridius ab Alexandro Severo primum tradit institutum esse, in eius vita c. 46: *Assessoribus salaria instituit, quamvis saepe dixerit eos esse promovendos, qui per se rempublicam gerere possent, non per assessores.* Errasse in ea re Lampridium docet Casaubonus, siquidem Papinianus, qui aliquanto ante Alexandrum Severum sub Septimio Severo scripserit, de salario publico assessorum mentionem fecit leg. 4 et 6 Dig. de off. assessorum.

§. 39. Meliorem fuisse statum provinciarum sub Imperatoribus quam libera republica.

Quae cum ita sint, non mirandum est ingentem multitudinem mediocrium civium Romanorum imprimisque provincias sub Imperatoribus longe tutiores fuisse a magistratuum iniuriis quam vetere republica. Ea de re una et consentiens vox est scriptorum. Tacitum audi, qui initio Annalium *Neque provinciae,* ait, *illum rerum statum abnuebant, suspecto senatus populique imperio ob certamina potentium et avaritiam magistratuum, invalido legum auxilio, quae vi, ambitu, postremo pecunia turbabantur.* Tiberium idem prudentissimus auctor Ann. I, 80 tradit, ut eminentes virtutes non sectatus sit, ita *vitia odisse,* proptereaque *cautum fuisse in provinciis mandandis.* Quid quod Domitianum Suetonius in vita c. 8 *magistratibus urbicis provinciarumque praesidibus coercendis tantam curam adhibuisse* ait, *ut neque modestiores unquam neque iustiores extiterint?* Iam quod ad iudicia pertinet, eorum formam et consuetudinem liquido Tacitus dial. de orat. c. 38 dicit sub principibus *aptiorem fuisse veritati,* quam olim libera republica, quamvis eloquentiam libertas magis exercuerit. Etenim veteres iudices cum neminem super se timerent, ut nihil dicam de corrumpendi facilitate, nimium saepe apparente, gratia et misericordia reorum et eloquentiae artificiis totos se regendos tradebant, nec tam quod verum erat, quam quod animus ferebat, iudicabant. Ei malo obviam ire voluerant veteres legumlatores eo quod numerum iudicum in sin-

gulis iudiciis auxerunt, et ex variis ordinibus civitatis miscuerunt, item quod numerum patronorum minuerunt, advocatos et laudatores abegerunt, lamentationes et orandi superfluam artem temporis breviore spatio contraxerunt: sed penitus mederi in summa iudicum potestate, cum praesertim sententiae clam per tabellas ferrentur, non potuerunt. Adeo in rebus humanis bona malaque mixta sunt.

His in universum expositis, de forma iudiciorum publicorum, quibus de repetundarum criminibus iudicabatur, dicendum est. §. 40. Iudicia senatorum in senatu habita.

Qua in re primum distingui oportet utrum rei essent ordinis senatorii an inferioris.

Nam magnum et memorabile discrimen exponendum nobis est, quod Augustus instituit, servaruntque insecuti principes, quod senatores eorumque uxores et filii de criminibus nec accusari nec iudicari potuerunt, nisi apud ipsum senatum. Rem declarat Dio Cassius in praeceptis reipublicae administrandae, quae Maecenatem fingit magno amico suo praescribere, sed quibus satis constat ipsam imperii formam, quae sub principibus fuit, contineri. „Senatores, ait (libro LII, c. 31) eorumque filios et uxores, si gravioris rei insimulentur, ut convicti infamiae aut exilii aut etiam mortis poenam subire debeant, nullo ipse praeiudicio facto, ad senatum adducito, et illi integram eius rei cognitionem permittito." Itemque paulo post, cum dixisset verborum iniurias lenius esse ferendas, sic pergit: „Si quis vero tibi insidiatus esse insimulatur, tu nihil ipse de eo aut iudicato aut ante statuito, sed ad senatum adductum ibi eum causam dicere iubeto, ac si convictus fuerit, poenam infligito, quantum fieri poterit temperans maxime." Denique (cap. 32) Dio Cassius sub Maecenatis persona de ratione sententiarum in senatu rogandarum praescribit, ut, si quis senator accusatus fuerit, non omnes de illius culpa ac poena perrogentur senatores, sed illi tantum qui maiorem aut saltem eundem magistratum gesserint.

Est igitur hoc nihil aliud nisi privilegium quoddam senatorum, simile illi quod media, quae dicitur, aetate Franciae Angliaeque proceres sibi compararunt, ut non iudicarentur criminaliter nisi ab sui paribus.

Sed mirum est neminem alium scriptorem Romanum de novo illo iure atque instituto dicere, ne Suetonium quidem mutationum in republica omnium curiosum enarratorem. Atqui de rei ipsius veritate dubi-

tari non potest: tot exempla reorum senatorum in senatu iudicatorum post illam aetatem supersunt: pertinetque huc etiam Suetonii locus de Domitiano (in eius vita c. 8), auctorem illum fuisse tribunis plebis aedilem sordidum repetundarum accusandi *iudicesque in eum a senatu petendi.* Unum hoc ignoro, num, quod Dio tradit de sententiis inferiorum senatorum adversus eos qui dignitate superiores essent non rogandis, ita sese re vera habuerit. Sed facile credo, quod initio modestiae fuerit, paulatim in legem quandam abisse.

§. 41. Forma iudicii senatorii describitur.

Iam igitur forma iudicii senatorii haec fuit, ut is, qui aliquid commisisse argueretur contra leges, postularetur apud consules, et hi ad senatum referrent ([1]). Quodsi postulabant qui ipsi loqui aut accusationem peragere non possent, dabantur iis *patroni* sive *advocati* a senatu, maxime quos ipsi qui iniuria affecti erant petiverant([2]), sed consulebat senatus etiam non petentibus, iubebatque hunc et illum adesse sociis, velut apud Plinium Epist. II, 11 Plinius et Tacitus adesse provincialibus Afris *iubentur,* et apud eundem VII, 33 Plinius cum Herennio Senecione *dantur* advocati provinciae Baeticae.

Quodsi accusatores nondum satis probationibus criminum, litteris testibusve instructi erant, dabatur iis petentibus a senatu inquirendi tempus: sicut accusatores Suillii, qui Asiam rexerat, annuam inquisitionem petiverunt et acceperunt, apud Tacitum Annal. XIII, 43. Rursus etiam reus defensionis causa, ut sibi testes evocare liceret, petebat interdum et impetrabat: quamquam hanc quidem rem Plinius Epist. V, 20 §. 7 nec lege comprehensam nec satis usitatam dicit. Lex enim soli accusatori providit, eique potestatem testibus denuntiandi dedit: reus eam quidem potestatem lege non habet, sed interim dum accusator testes conquirit, suos sibi comparare non prohibetur.

Cum dies iudicio constitutus appetisset, partesque convenissent, res agebatur ab accusatoribus et advocatis rei. Numerum utriusque partis advocatorum (nam hoc iam fere nomine dicebantur, qui olim *patroni* appellabantur) definitum fuisse lege Pompeia ([3]) tradit Dio Cassius libro

---

([1]) Vide Tacit. Annal. XIII, 44. Haec *nominis delatio* (sive *delatio* simpliciter) est.

([2]) Vide Plinii Epist. V, 10 init.

([3]) Vide supra pag. 69.

XL, 52, sed quot potuerint esse non exequitur. In causa Iulii Bassi repetundarum ex Bithynia accusati sub Traiano (apud Plinium Epist. IV, 9), video quattuor advocatos rei dixisse. Tot igitur existimo fuisse concessos. Accusationi et defensioni certae horae, item ex lege, erant constitutae, accusationi sex, defensioni novem, in utraque actione. Nam repetundarum iudicium ex veteribus novisque legibus duabus actionibus agebatur (1). Atque sic fuit in illa causa Bassiana. Priore actione accusarunt Pomponius Rufus et Theophanes, unus ex legatis Bithynorum, sex horis intellige, defenderunt Plinius et L. Albinus novem horis, sed inaequaliter distributis, quoniam Plinio reus quinque, alteri patrono quattuor dederat. Haec prior actio unum diem et dimidium absumpsit. Consecuta est illico altera actio. Quae pars alterius diei supererat, ea consumpta est in noctem usque renovata accusatione duorum oratorum, Herennii Pollionis et eiusdem, qui iam semel dixerat, Theophanis. Tertio die altera actio conclusa est iterata defensione, quam duo actores sustinuerunt, Titius Homullus et Fronto. Quartum diem probationes occuparunt, i. e. testium auditio et interrogatio, tabularum examinatio. Tum statim sententiae latae sunt.

Accusatores provinciales in senatu etiam Graece locutos esse discimus e loco Quintiliani Instit. orat. VI, 1, 14, ubi in iudicio Cossutiani Capitonis, repetundarum e Cilicia accusati (cf. Tacit. Ann. XIII, 35), acute dictum Graeci accusatoris affert. Idem significat Valerius Maximus II, 2, 3, cum sua aetate (quae Tiberii Imp. est) *aures curiae Graecis actionibus exsurdari* queritur. Itaque etiam Theophanem et Fonteium Bithynos apud Plinium Epist. IV, 9 et V, 20 Graece dixisse putabimus: nam sine dubio, quam Fonteio Plinius tribuit, volubilitatem linguae ac loquentiam Graecus homo in Latino sermone non praestitisset.

Sententiae de reis, sicuti omnino in senatu moris erat, palam et voce ferebantur. Primi censebant de more consules designati, si tum erant, et consulares: raro videtur factum esse ut ad praetorios et inferiores dignitate descenderetur. De sententiis prolatis consul quas volebat eligebat, deque iis senatum discessione per pedes facta ita decernere iu-

---

(1) Duae actiones propriae erant iudiciis de pecuniis repetundis, non erant, quantum scimus, in iudiciis maiestatis aut de vi aut inter sicarios.

bebat, ut, proposita una sententia, qui eam probarent in unam partem, qui non probarent simpliciter, sed quidlibet aliud (sive *alia omnia*) vellent, in alteram partem discederent. Ita facile aut semel facta discessione ([1]), aut iterata, quid senatus maiori parti placeret inveniebatur.

§. 42. De libera potestate senatus in poenis statuendis.

Iudicum erat, re cognita, statuere utrum reus adversus legem fecisse videretur, necne: quodsi videbatur fecisse, legis poenam applicabat praetor. Senatus latior erat potestas, quippe cui *leges et mitigare et intendere liceret.* Verba sunt Plinii in Epist. IV, 9, 17. Sicut in illa causa Bassiana senatus maior pars iudicavit Bassum contra leges pecuniam cepisse, nec tamen poena legis repetundarum affligendum esse, quoniam eas pecunias non malo consilio nec per vim, sed tamquam munuscula a volentibus data accepisset: itaque teneri ut redderet, non teneri poena criminis ordinaria. Ea sententia legis Iuliae vim resolvebat, quippe qua dona, munera in provinciis quidem prorsus vetita, in urbe centum aureorum in anno summa definita et restricta essent. Nec Plinius ipse negat rem ambiguam fuisse, sed tamen simplex et incautum rei ingenium venia maioris poenae dignum censet. En tibi discrimen privatorum iudicum vi legis iudicantium, et senatus, summi in republica consilii. Verum aut fallor, aut isti iudices Bassum simpliciter absolvissent, si ulla ratione patroni rem negare aut velare potuissent: in republica quidem libera sine ulla dubitatione, ni partium studio impedirentur, absolvissent.

Contra intendebantur etiam leges nonnunquam. Nam cum iudicibus ordinariis necesse esset ea lege sese continere, qua nominis delatio facta erat, quaque iudicium fiebat, senatus non certa quadam lege adstringi sese patiebatur, sed si quid inter quaerendum gravioris noxae inventum esset, ultro persequebatur. Ex. gr. cum legis Iuliae repetundarum poena esset, praeter aestimationem pecuniarum captarum in quadruplum, infamia cum ordinis amissione coniuncta, ea poena non sistebatur, si repetundarum reus non avaritiae tantum turpitudine sese commaculasse inveniretur, sed etiam in crudelitatis ac saevitiae crimina incidisset, velut si forte pecuniam cepisset ob innocentem hominem condemnandum supplicioque afficiendum. Eiusmodi exemplum legimus apud Plinium Epist. II,

---

([1]) Omnia per discessionem fiebant senatusconsulta, etiam cum nemo dissensisset. Vide Gellium XIV, 7, Ernestii notam ad Tac. Annal. III, 69.

11 sq. Marius Priscus consularis, Traiano tertium consule, anno post Chr. nat. 100 ab Afris repetundarum postulatus est. Omissa defensione cedere se accusatoribus declaravit, postulavitque ut lis aestimaretur. Ea igitur re paratum sese ostendit ut poenam legis Iuliae repetundarum subiret. Verum patroni sociorum Tacitus et Plinius pro fide sua senatum docuerunt non solum repetundarum criminibus teneri reum, sed maioris noxae compertum esse, quod pecuniam cepisset ob supplicia civium Romanorum innocentium imperanda. Tenebatur igitur Priscus lege Cornelia de sicariis, quod in magistratu aliquid fecisset contra hominis necem quod legibus permissum non esset, aut, si forte illi damnati provocassent, lege Iulia de vi publica, qua tenebatur qui, cum imperium aut potestatem haberet, civem Rom. adversus provocationem necasset, verberasset cet. ([1]). Utriusque autem legis poena gravissima erat omnium. Itaque contentio in senatu exorta est utrum senatus cognitio lege, qua reus esset Marius, concluderetur, an libera solutaque esset. Vicit ea pars, quae interim lege repetundarum agendum, sed postmodo de saevitiae criminibus quaerendum censeret. Itaque Marius, iam repetundarum nomine damnatus poenaque affectus, denuo in senatum protractus est, et convictus maioris quoque sceleris poenam subiit. Redacta in aerarium, qua corruptus erat pecunia, urbe et Italia ei interdictum est. Quae quidem poena mitior erat, quam quae lege praescribebatur, sed etiam qui corruperat illum homo privatus extra ordinem relegatione ex Italia et Africa punitus est; porro legatus Marii tamquam administer sceleris, quamquam suo nomine non erat postulatus, provinciae sortitione exclusus est, ut senator quidem maneret, sed honore et commodis condicionis suae careret.

Vides hoc exemplo senatus potestatem iudicialem longe fines ordinariorum iudiciorum excessisse, eandemque rem etiam aliis historiae documentis confirmatam invenies. Velut sub Tiberio anno Chr. 22 C. Silanus ex proconsulatu Asiae a sociis repetundarum postulatus est: sed cum inter quaerendum saevitiae crimina maiora apparuissent, non ordinaria poena repetundarum affectus est, sed gravissima legis Corneliae de sicariis. Lege Tacit. Ann. III, 66 sqq. Nam etsi Tacitus infelicem hominem

---

([1]) Cf. leg. 4, §. 1 Dig. ad legem de sicariis (lib. XLVIII, 8) et leg. 7 Dig. ad leg. Iul. de vi publ. (eod. lib. 6).

commiseratur, videturque etiam Tiberii rigidam inclementiam accusare, non negat tamen ultra repetundarum crimina alia maiora sceleris in reo haesisse ([1]), ut vel sine Tiberii duritia graviorem poenam meruisse videatur. Aliud exemplum legitur apud Tacitum Histor. IV, 45 de Vespasiani temporibus his verbis: *Iisdem diebus Antonius Flamma Cyrenensibus damnatur lege repetundarum, et exilio ob saevitiam.* Intellige auctam poenam esse senatusconsulto, cum repetundarum iusto levior videretur.

Ut breve faciam, hoc more cognoscendi in senatu de criminibus eorum, qui magistratum gesserant aut publica potestate usi erant, res eo devenit ut postremo nulla esset certa repetundarum poena. Itaque lex 7 §. 3 Dig. ad leg. Iul. repetund. (XLVIII, 11) ait: *Hodie ex lege repetundarum extra ordinem puniuntur, et plerumque vel exilio puniuntur, vel etiam durius prout admiserint. Quid enim si ob hominem necandum pecuniam acceperint? vel licet non acceperint, calore tamen inducti interfecerint vel innocentem vel quem punire non debebant? Capite plecti debent, vel certe in insulam deportari, ut plerique puniti sunt.* Olim quidem qui lege Iulia repetundarum accusatus esset, si probasset pecuniam in ea re non esse versatam, absolutus esset: sed apud senatum minus referebat qua quis lege accusaretur, itaque intelligis repetundarum crimen iam generale factum esse de abusu potestatis publice datae, id quod olim longe aliter se habebat.

§. 43. De litis aestimatione et reliquis poenis in iudiciis repetundarum.

Senatus igitur, ut adhuc demonstravimus, in poena criminali statuenda certa lege, qua postulatio facta erat, plerumque adstringi sese non patiebatur. Sed praeter poenam criminalem, quam repetundarum damnati subibant, necessaria erat pecuniae captae restitutio. Quid quod, si poena remitteretur, tamen pecunia reddenda erat? sicuti vidimus in ea causa, quam Plinius Epist. IV, 9 describit. Itaque postquam senatus decreverat factum esse adversus legem, litis aestimatio sequebatur. Ea vero non in senatus consessu fiebat, sed iudices constituebantur qui aestimarent. Itaque reus *iudices petit,* cum se nocentem pecuniarum captarum

---

([1]) Tacit. Ann. III, 67 *nec dubium habebatur saevitiae captarumque pecuniarum teneri reum.* Etiam libelli Augusti de Voleso Messalla, quos Tiberius protulit, eodem pertinent, quoniam illius immoderata crudelitas accusatur a Seneca de ira lib. II, 5. Vide Lipsii notam.

fatetur (Plin. Epist. II, 11, 2), sive *accipit* (id. VI, 29, 10), aut *dantur iudices* (id. II, 11, 2): nec aliud est quod Tacitus Ann. I, 74 memoriae prodidit de Granio Marcello, praetore Bithyniae, postquam absolutus est maiestatis criminibus, *de pecuniis repetundis ad reciperatores itum est.* Nimirum recuperatores illi iudices mihi quidem vocati videntur, quod quanti quaeque res esset et quid cuique deberetur libere aestimarent ([1]). Modum eorum legendorum ignoramus, sed non dubito quin auctoritate senatus a consulibus ex ipsis senatoribus dati sint. Nam hoc utique pertinere videbatur ad honorem senatus, ne quis qui non esset senator de senatore iudicaret. Vide Spartianum in Hadr. c. 8, Capitolin. in Marco c. 10, Lampridium in Alex. Sev. c. 21.

Ut pecuniae ex bonis damnatorum redderentur iis, a quibus ablatae essent, et iustum erat et fieri solebat. Nimirum si repeterent illi. Alioquin in aerarium redigebantur ([2]). Sed cum quadrupli condemnarentur rei, quaeritur utrum repetentibus hoc ipsum quadruplum solutum sit, an simplex ita redditum, ut quod excederet in aerarium inferretur. Hoc vero fateor me nescire, credo tamen, sicut in furto fiebat, quadruplum cessisse illis, a quibus simplum ablatum esset, ita ut, cum inde sumptus accusationis in testibus adducendis, alendis, tabulis conquirendis, describendis aliisque rebus instruendae accusationi necessariis deducti essent, reliquum pro rata parte distribueretur. Praemia accusatoribus data non memini me legere in causis repetundarum, cum frequens sit in maiestatis iudiciis, ut vel ex bonis damnatorum, vel ex aerario nanciscerentur tamquam bene de republica meriti.

Criminalem poenam ordinariam repetundarum damnatis fuisse infamiam saepe iam diximus. Cum ea coniunctam fuisse amissionem ordinis etiam sub Imperatoribus, plurimis auctorum testimoniis demonstrare possumus. Adde nunc cum senatoria dignitate etiam sacerdotia amitti, sicut Plinius Epist. IV, 11, 11 de senatore condemnato dicit, modo consularem, modo septemvirum epulonem fuisse, iam neutrum esse. De reliquis infamiae civilis effectibus, ut nec postulare, nec testimonium publice dicere,

---

([1]) Cf. supra pag. 13 extr.

([2]) Cf. Plin. Epist. II, 11 §. 20. Tacit. Annal. IV, 19.

nec iudicibus esse liceret damnatis, silent historici, sed etiamsi sileant, valere tamen debet Ictorum auctoritas.

§. 44. Princeps ipse quomodo cognoverit de senatoribus.

Appellari principem contra senatus sententiam absonum erat, quotienscunque princeps senatui interfuisset. Sed cum haud raro abesset, introductum videtur ut liceret, donec Hadrianus honori senatus dedit ut vetaret. Sic enim ait Ulpianus leg. 1 Dig. a quibus appellari licet (XXXIX, 2) *Dicendum est, appellari a senatu non posse principem, idque oratione D. Hadriani effectum.* Verumtamen poenam passis saepenumero princeps senatorium locum reddidit, velut Cossutianus Capito repetundarum damnatus e Cilicia (Tacit. Ann. XIII, 33, coll. Iuvenale satir. 8, 93) *senatorium ordinem precibus Tigellini a Nerone recepit,* Tacit. Annal. XIV, 48. Itemque apud Tacitum Annal. XII, 22 damnatus lege repetundarum Cadius Rufus accusantibus Bithynis legitur: sed aliquanto post eodem teste (Hist. I, 77) *redditur Cadio Rufo, Pedio Blaeso senatorius locus, qui repetundarum criminibus sub Claudio et Nerone ceciderant.* Ac Suetonius (in Nerone c. 2) Othonem ait *tantum* sub Nerone *potentia valuisse, ut damnatum repetundis consularem virum, priusquam plane restitutionem ei impetrasset, non dubitaret in senatum ad agendas gratias introducere.*

Principes igitur, sicut vidimus, iudicia de senatoribus accusatis senatui ipsi permiserant. Atque hoc inde ab Augusto ad Traianum et Hadrianum moris fuisse exemplis allatis abunde probavimus. Sed tamen priusquam reus ad senatum adduceretur, saepenumero videtur factum esse ut princeps ipse cum consilio virorum iurisperitorum de causa cognosceret. Aliter quidem explicare non possum quod tradit Spartianus in vita Hadriani c. 8: *Equites Romanos nec sine se de senatoribus nec secum iudicare permisit. Erat enim tunc mos, ut, cum princeps causas cognosceret, et senatores et equites Romanos in consilium vocaret, et sententiam ex omnium deliberatione proferret.* De causis criminalibus loqui Spartianum patet ex simili instituto Marci Imperatoris, quem ait Capitolinus in eius vita c. 10 *hoc quoque senatoribus detulisse, ut, quotiens de eorum capite esset iudicandum, non pateretur equites Romanos talibus interesse causis.* His igitur locis Hadrianum et Marcum Imperatores ipsos vides cum consilio de causis senatorum criminalibus cognovisse, quod cum appareat non factum esse in curia, non relinquitur aliud nisi ut dicamus fieri esse so-

litum priusquam res ad senatus cognitionem deduceretur. Atque hinc etiam apparere puto quo modo factum sit ut posthac, senatus potestate magis magisque imminuta, Imperatores etiam senatorum causas et iudicia sibi suisque consistoriis vindicarint. Nimirum cum princeps cognoverat, et accusatores et rei facile in eius sententia acquiescebant, cum persuasum sibi haberent nec senatum aliter esse iudicaturum. Extremis temporibus, cum Imperatores saepe diuque Roma abessent, in senatorum causis diiudicandis, quae ad ipsum Imperatorem referebantur, primae partes erant praefecto praetorii, quippe qui semper cum Imperatore versaretur consiliorumque summorum particeps esset. Eamque ob causam Lampridius Alexandrum Severum instituisse tradit (in eius vita c. 21) *ut praefectus praetorio senator esset, ne quis non senator de Romano senatore iudicaret.* Sic igitur eximium illud senatorum ius, primis Imperii temporibus ortum, paulatim evanuit, cum et urbana senatorum crimina praefecto urbis subiicerentur. Neque enim senatorum causas excipit Ulpianus l. 1 Dig. de off. praef. urb. (I, 12) cum scribit: *omnia omnino crimina praefectura urbis sibi vindicavit, nec tantum ea quae intra urbem admittuntur, verum ea quoque, quae extra urbem intra centesimum milliarium, exceptis tantum militaribus, epistola Divi Severi ad Fabium Cilonem praefectum urbis missa declaratur:* salva tamen, opinor, appellatione ad Imperatorem, sine cuius confirmatione vix est ut putemus senatoris condemnationem ratam fuisse.

§. 45. De reliquorum qui non senatores erant repetundarum iudiciis.

Diximus adhuc qua ratione delicta et maleficia a senatoribus commissa iudicata sint. Superest ut de iis dicamus, qui non senatores fuerint, sed tamen publica aliqua auctoritate praediti. Hi vero non dubium est quin Romae quidem ordinariis quaestionibus, quas praetores exercebant, subiecti fuerint. Nam de praetorum potestate iuris dicundi et quaerendi nihil magnopere imminutum videtur primis duobus post Augustum saeculis, nisi quod senatoriae causae iis detractae sunt, et praefectus urbis eam partem criminum, quae manu vindicanda essent, ad se suamque cognitionem traxit. Sed ubi accusator et advocatus extiterant, ubi iudicibus iuratis opus erat, ibi non videtur dubium esse quin res ad praetorem competentem pervenerit.

In provincia querelae primum deferendae erant ad eum cuius imperio aut potestati suberat ille qui quid commisisse argueretur. Nam fragmen-

tum Marciani e libr. III Instit. est l. 11 Dig. de off. praesidis (I, 18). *Omnia provincialia desideria, quae Romae varios iudices habent, ad officium praesidum pertinent.* Et l. 10 eiusd. tit. *Ex omnibus causis, de quibus vel praefectus urbi, vel praefectus praetorio, itemque consules et praetores ceterique Romae cognoscunt, correctorum et praesidum provinciarum est notio* (¹). In hoc quidem genere Italia formam provinciali similem accepit, postquam Hadrianus Imp. omnem Italiam, exceptis regionibus suburbanis, quae intra centesimum a Roma milliarium essent, quattuor consularibus iuris administrandi causa distribuit (²). Nec dubitari potest quin illi praesides, summa in sua quisque provincia potestate praediti, iudices recuperatoresque in talibus causis, si opus esset, contraxerint, ac de eorum sententia pronuntiarint, salva appellatione ad principem. Nam et cohortem suam quisque habebat, et cives Romani in provinciis permulti erant, e quibus iudices legerentur. Quodsi, qui iniuria aut damno affecti erant, ius suum a praeside provinciae obtinere non poterant, nihil quidem aliud supererat nisi ut Romam mitterent ad senatum, aut Imperatorem appellarent.

De publicanorum iniustis exactionibus cautum erat in legibus singulorum publicorum, quae ad omnium cognitionem palam expositae erant.

(¹) Nec dubitamus quin praesides etiam de comitibus suis legatique sui cognoscere potuerint, quamquam invaluit consuetudo, ut de talium hominum criminibus successoribus suis cognoscendum relinquerent. Eiusmodi quid videtur continere fragm. Ulpiani de off. procons. in leg. 6 §. 1 Dig. de poenis, sed locus corruptus est, qui cum de comitibus incipiat dicere, in servis, de quibus nulla potest dubitatio esse, desinat.

(²) Spartianus Hadr. 22 *Quattuor consulares per omnem Italiam constituit.* Cf. Capitolin. Pio 2 *ab Hadriano inter quattuor consulares, quibus Italia committebatur, electus est ad eam partem Italiae regendam, in qua plurimum possidebat, ut Hadrianus viri talis et honori consuleret et quieti.* Neque Marcus eam rem videtur commutasse, sed alio nomine invento fortasse etiam regiones paulo aliter constituisse, in cuius vita Capitolinus c. 11 sic ait: *Datis Iuridicis Italiae consuluit, ad id exemplum quo Hadrianus consulares viros reddere iura praeceperat.* Iuridicos quidem regionum Italiae appellatos invenimus in inscriptionibus quinque diversos, regionis Transpadanae (nr. 3143 Orell.), Aemiliae et Liguriae, quae olim fuit Cispadana (nr. 3044), Flaminiae et Umbriae (nr. 3177), Campaniae (nr. 3173), denique Apuliae et Calabriae (nr. 1178): nec sane, si Italiam cogitas, pauciores esse potuisse facile intelliges, quamvis Campaniae et Lucaniam et Bruttium adiungas. Quodsi quattuor sub Hadriano fuerunt, necesse videtur ut unus omnem Italiam inferiorem rexerit.

Quodsi quid a publicanis vi ademptum erat, civilis actio erat praetoris edicto constituta, qua duplum petebatur, si intra annum causa deferebatur. Vide tit. Dig. de publicanis (XXXIX, 4). Praeterea haec specialis contra publicanos actio instituta non prohibebat quominus aliquis cum publicanis, si vellet, item civiliter damni iniuria dati ageret, quo actionis genere lege Aquilia laxior aestimatio damni promittebatur ([1]), item vi bonorum raptorum, aut furti manifesti, quibus actionibus quadruplum petebatur ([2]). Quocirca hac quidem ex parte publicanorum insolentia, qui uberrimus querelarum fons esse solet, satis coercebatur.

Quod diximus eorum qui non senatores essent crimina et delicta ordinariis iudiciis vindicanda relicta esse, faciendum videtur ut duas exceptiones faciamus. Nam primum equites Romani, qui in parvas aliquot provincias aut regiones praesidum loco mittebantur, *procuratores*que *Caesaris* erant, aut generali nomine *praefecti* appellabantur, in senatu olim certe videntur causam dixisse, ni Imperator ipse quasi privatim de illis vellet cognoscere ([3]). Velut Tacitus Annal. XIV, 28 (sub Nerone) refert, Vibium Secundum, equitem Romanum, accusantibus Mauris, repetundarum in senatu damnatum atque Italia exactum esse. Nihil amplius de condicione hominis addit, sed procuratorem Caesaris fuisse puto, ex eo quod Tacitus Hist. I, 11 tradit Mauritanias, Raetiam, Noricum, Thraciam eo tempore sub procuratoribus fuisse, et Dio Cassius LX, 9 disertis verbis docet Mauritanias duas, Tingitanam et Caesariensem, equitibus Romanis a Claudio datas esse regendas. Nec iniuria hi praesides, etsi non erant senatorii ordinis, senatoribus tamen aequiparati sunt. Alterum quod animadvertere convenit, est, quod eae causae, quae cum senatorum delictis ac maleficiis connexae essent, simul fere in senatu iudicabantur. Sicut Marcianus quidam, qui repetundarum reum consularem, in senatu damnatum, pecunia corrupisse arguebatur, ut supplicium innocentis iuberet, et ipse in senatum productus et ab eodem damnatus est. Lege Plinii

---

([1]) Cf. Digestorum tit. ad legem Aquiliam (IX, 2).

([2]) Vide l. 1 §. 4 Dig. de publicanis (XXXIX, 4).

([3]) Quod ea aetate, qua Tacitus scripsit, videtur usitatum fuisse. Nam miratur quodammodo Tacitus Annal. IV, 15 procuratorem Asiae Lucilium Capitonem, accusante provincia, in senatu causam dixisse.

Epist. II, 11, 8. Nec hoc iniuria, quandoquidem senatus ita summam in republica potestatem habebat, ut, cum ipse iudicare vellet, ordinariis iudiciis supersederi posset.

§. 46. De poenarum gradibus et discrimine honestiorum et humiliorum civium sub Imperatoribus.

Superest ut de poenarum modo ac gradibus dicamus, quoniam vidimus poenam repetundarum, quo crimine iam fere omnia comprehendebantur, quae ad potestatis publice datae abusum pertinent, non unam et certam, sed prouti admissum erat, variam fuisse.

Extremis liberae reipublicae temporibus capitis supplicium in cive Romano iudicum sententiis condemnato prorsus desueverat. Quo citior ac durior animadversio in servos et peregrinos, eo lenior erat in cives: atque in civibus magnopere intererat utrum aliquis e tunicata libertinorum plebecula in manifesto maleficio deprehensus, an accusandus esset et iudicum sententiis subiiciendus fecissetne adversus legem, an non fecisset. Hoc certe intelligitur ex legibus ipsis et rerum ea aetate gestarum historia, ei, qui factum aut culpam aliqua saltem ratione negare posset, ut accusatore et iudicibus opus esset, non verendum fuisse ne capite lueret. Summa enim poena legum omnium sub certis auctorum nominibus latarum, verbi causa Cornelianarum, Iuliarum, aquae et ignis interdictio erat. Legibus quidem XII tabularum capitale supplicium magnae parti nocentium proposita fuerat: sed dudum in locum illarum successerant aliae leges, quae quamvis nocentium multitudinem culpa accuratius definienda augerent, foeditatem tamen sanguinis profusi et cervicum fractarum sustulerunt. Ne parricidii quidem poena *more maiorum* manebat, nisi cum reus fatebatur: ut fateretur autem nemo quaesitor tanti putabat artificiosis eum quaestionibus cogere. Cum aquae et ignis interdictione coniuncta erat bonorum omnium publicatio. Itaque qui aliquid de bonis servare sibi vellet, priusquam condemnatio ore praetoris pronuntiaretur, urbe exibat et *solum vertebat,* i. e. fines, intra quos ius civile sive Romanum valebat, relinquere properabat.

Haec poenarum sumendarum lenitas (1), quoniam ad solos cives Romanos pertinebat, sub Imperatoribus magis magisque mutata est; nec

---

(1) Una lenioris usus quasi legitima erat exceptio, cum senatus rempublicam in periculo hostili versari decreverat, consulesque decreto suo armaverat, quae sollemnis erat declaratio non ius civile, sed bellicum valere debere.

potuit non mutari, cum numerus civium immensum auctus esset. Sed instituta tum est alia distinctio inter *honestiores* et *humiliores* personas, atque in illis servata quodammodo est vetus poenarum lenitas et clementia. Nam cum capitis supplicia rursus, sicut in prisca XII tabularum duritia, increbrescerent, variarentur etiam mortis generibus, gladio, ad bestias, furcae suspendio, saxo, vivi exustione, (hos enim suppliciorum ultimorum gradus enumerat Digestorum titulus de poenis,) accederetque proxima poena in metallum sive in opus metalli, condemnatio ad vitae finem ([1]), ab his duobus poenae capitalis generibus honestiores omnes, etiam decuriones civitatum cum parentibus liberisque, exempti sunt. Vide l. 15 Dig. de poenis et l. 9 §. 11 eiusdem tituli. Relinquebatur tertium genus, quod fuerat liberae reip. temporibus, aquae et ignis interdictio, item *capitalis poena* dicta et habita, quippe quae in locum capitis supplicii successisset; sed in eius locum denuo sub Imperatoribus successit *deportatio in insulam.* Ea poena sane durissima erat: nam libertas et civitas et fortunae omnes amittebantur; itaque imprimis de vi publica condemnatis honestioribus (ut taceam de maiestatis reis) infligebatur. Hanc poenae commutationem Dio Cassius ad Augustum auctorem anno p. Chr. nat. 12 refert libro LVI, c. 27. Nam cum antea ii quibus aqua et igni interdictum erat et liberius vagarentur in continenti, et luxuriosius agerent quam aequum erat agere maximarum rerum damnatos, instituit Augustus ut insulis iis, quae ultra quinquaginta milia passuum a continenti distarent, continerentur, ac praeter eas Sardinia, Lesbo, Rhodo, Co insulis. Sed etiamtum deportatis servi libertique sui, modo ne plures viginti, et fortunarum pars, quae quingenta milia HS (5000 num. aur.) non excederet, permittebantur. Quae lenitas noli dubitare quin postea, cum adstrictior principatus fieret, ipsa quoque magis magisque adstricta sit. Neque enim convenit iis exemplis uti, cum aut inusitata principis clementia aut verecundia crudelitatis largiorem patrimonii usum damnatis concessit, sicut Lolliae Paulinae, publicatis bonis, tamen quinquagies se-

---

([1]) Metalli poenam perpetuam esse intelligitur lege 28 (imprimis §. 6) Dig. de poenis, contra l. 23 eiusd. tit., ubi *in metallum dato* non recte positum videtur pro eo, quod esse debet *in opus publicum dato,* quod quidem opus publicum esse potest etiam metallum, sed tamen discrimen est.

stertium (50000 num. aur.) ex immensis opibus relictum praedicant, teste Tacito Annal. XII, 22. Iure damnatis noli dubitare quin nihil aliud relictum sit, quam quo misere vitam proferrent. Necdum Dio Cassius de militari custodia deportatis apposita dicit, quae tamen posthac fere fuit. Insulae quoque aliae aliis immitiores ac desertiores erant, quae pro modo poenae eligebantur ab Imperatore, cuius solius haec potestas fuit. Tristissimae omnium Pandataria, Planasia, Amorgus, Donusa, Trimerus, Cercina, Gyarus, Seriphus erant (1). Liberis partem bonorum concedi Icti omnes (2) aequum censent, modo ne eorum bonorum, quae scelere parta sint (3); sed quota pars aequa sit nemo certo definit, quia id ad Imperatoris clementiam aut severitatem pertinere existimatum est. Ultra dimidium non fere concessum esse liberis e lege 1 §. 3 tit. de poenis patet atque hoc ipsum in exemplis liberalitatis Marci Imperatoris refertur a Capitolino in vita Marci c. 26. Hadrianum quidem proscriptorum liberis duodecimas bonorum concessisse tradidit Spartianus in Hadr. c. 18.

Ceterum docet Ulpianus l. 6 Dig. de interdictis (XLVIII, 22) et l. 2 Dig. de poenis (XLVIII, 19) deportandi ius non habere praesides provinciarum, licet praefecto urbis (salva tamen provocatione ad Imperatorem) datum sit: illos autem iubet, si quem in insulam deportandum putent, principi scribere, missa plena opinione, ut princeps ipse aestimet sequendane sit sententia. Nihil in Digestis de senatu, nihil de praetoribus Romae quaestiones exercentibus legimus, neque tamen propterea existimare debemus, eorum ita imminutam fuisse iam Hadriani et Antoninorum aetate potestatem. Immo Plinius minor, qui sub Traiano scripsit, locis supra allatis minime dubitat de senatus summa puniendi potestate, nec mihi persuadeo praetoribus iam tum exercendarum legum potestatem ademptam esse: tantum censeo et senatusconsulta et praetorum condemnationes capitales principis confirmatione eguisse.

Alter gradus poenarum est quo nec civitas Romana nec bona amittuntur, in humilioribus fustigatio aut in opus publicum damnatio, sive ad tempus, sive in perpetuum, in honestioribus interdictio Italiae aut certae

---

(1) Vide Savilium ad Taciti Hist. I, 2.

(2) Veteres dico, quorum fragmenta in Digestis composita sunt.

(3) Vide l. 7 §. 4 Dig. de bonis damnat. (XLVIII, 28).

unius pluriumve provinciarum, aut relegatio in locum aliquem certum (qui potest etiam insula esse) item ad tempus aut ad perpetuum. Vide l. 28 Dig. de poenis. Si honestiores *extra provinciam* in insulam relegandi videantur, ut principi scribatur l. 27 eiusd. tit. praecipit, nimirum ob eam tantum causam, quod praesidis potestas provinciam, quae regenda ei tradita est, non egreditur. Hinc apparet, poenam relegationis, adeo in perpetuum, si intra eiusdem provinciae fines fiat, praesidi permitti, salva tamen (oblivisci noli) provocatione ad principem. Iis autem qui in perpetuum relegantur, sententia iudicii posse etiam bonorum partem adimi, ait lex 4 Dig. de interdictis et releg. (XLVIII, 22): sed ad tempus relegatis neque tota bona neque partem adimi debere l. 7 §. 4 eiusd. tit. praescribit. *Exilium* omnis haec relegatio dicitur, quin etiam leniore vocabulo deportatio in insulam *exilium* appellatur, quapropter Marcianus lib. I Regularum in l. 5 eiusd. tit. *Exilium,* ait, *triplex est, aut certorum locorum interdictio, aut lata fuga, aut omnium locorum praeter certum, aut insulae vinculum, id est relegatio* (accuratius *deportatio*) *in insulam.* Ex illa autem facilitate et indulgentia sermonis communis multa poenarum confusio, ut in veteri rerum memoria, sic in historia Imperatorum nata est. Levior etiam poena est in honestioribus, ut honoribus sive in perpetuum sive in certum tempus prohibeantur (vide l. 7 §. 21 sq. Dig. de interdict. et releg. (XLVIII, 22), sicut supra vidimus senatorem ita damnari ut in curia maneret, sed a magistratibus gerendis excluderetur.

Haec conveniebat adiicere in universum de poenarum gradibus, quae sub Imperatoribus erant; suppliciorum foeditates ne exequerer ipsum argumentum, quod in honestioribus personis versatur, me liberavit.

§. 47. Exempla iudiciorum de repetundis sub Imperatoribus.

Extremum est ut exempla, quae apud scriptores inveniuntur, lege repetundarum accusatorum colligam, quousque paulo accuratior eorum temporum historia extat.

Extremis Augusti temporibus Volesus Messalla, proconsul Asiae, senatusconsulto damnatus, auctore Augusto, Tacit. Ann. III, 68, coll. Seneca de ira II, 5 ubi traditur, trecentis uno die securi percussis, superbe inter cadavera ambulasse. Consul fuerat ordinarius a. 3 post Chr. nat., filius Messallae Potiti, qui cos. suffectus fuit a. u. c. 725, ante Chr. nat. 29.

Anno 15 Chr. u. c. 768 Granius Marcellus, praetor Bithyniae, ut ait Tacitus Ann. I, 74, i. e. proconsul praetorius maiestatis criminibus absolutus, de pecuniis repetundis condemnatus, quoniam *ad reciperatores itum est.*

A. 21. u. c. 774 Caesius Cordus, proconsul Cretae et Cyrenaicae, repetundarum postulatus, et inseq. anno damnatus, Tacit. Annal. III, 38. 70.

A. 22. u. c. 775 C. Silanus proconsul Asiae repetundarum accusatus a sociis: nec dubium habebatur, ait Tacitus Ann. III, 66, saevitiae captarumque pecuniarum reum teneri, sed admixtis maiestatis criminibus. Senatus ei aqua et igni interdicendum censuit utque Gyarum deportaretur, sed Tiberius mitiorem insulam Cytheram substituit.

A. 23. u. c. 776 Lucilius Capito, procurator Asiae, accusante provincia, in senatu damnatus, Tacit. Ann. IV, 15.

A. 24. u. c. 777 C. Silius et eius uxor Sosia Galla ex Gallia sive Germania superiore accusati, Tacit. Ann. IV, 18 sqq. *Nec dubie repetundarum criminibus haerebant, sed cuncta quaestione maiestatis exercita.* Silius imminentem damnationem voluntaria morte praevenit: Sosia in exilium pulsa est: ex cuius bonis quarta *secundum necessitudinem legis* (maiestatis intelligere malim, quam repetundarum) accusatoribus data est, reliqua liberis concessa.

Eod. anno P. Suillius convictus pecuniam ob rem iudicandam cepisse, cum a senatu Italia pellendus censeretur, Tiberio auctore in insulam amotus est. Sic Tacitus Ann. IV, 31. Non iniuria puto hoc senatoris iudicium hac quidem aetate ad legem repetundarum referri, quamquam ignoratur utrum magistratus an privatus iudex peccarit. Restitutus est P. Suillius a Claudio eiusque amicitia floruit adeo ut etiam consul fuerit, suffectus quidem, anno 46. Vide Norisii Epistol. consular. in Graevii thesauro Tom. XI p. 416 sq. Quocum convenit, quod cum sub Nerone anno 58 denuo ab inimicis vexaretur, primum postulatus est repetundarum ex Asia, *quam provinciam rexerat,* ut ait Tacitus Ann. XIII, 43: deinde ob urbana crimina falsarum delationum damnatus et in insulas Baleares relegatus est. Miror a Ryckio aliisque Taciti interpretibus Asiatica crimina ad quaesturam P. Suillii, qua sub Germanico ante quadraginta ferme annos functus erat, referri, miror etiam dubitari an idem

P. Suillius sit et M. Suillius consul ordinarius a. 50: nam hic M. cognomen habet in fastis et inscriptionibus *Nerulini* (vide Bimardi dissert. de originibus Cularonensibus in Muratori thes. inscript. Vol. I p. 100), quo eodem nomine Tacitus l. l. scribit fuisse filium P. Suillii. Mihi quidem Nerulinus consul filius videtur fuisse P. Suillii senis grandaevi: alii fratris filium putant.

A. 25. u. c. 778 Fonteius Capito, qui proconsul Asiam curaverat, accusatus, sed absolutus est, cum crimina ficta intelligerentur, Tacit. Ann. IV, 36. Non manifestum est fuerintne repetundarum crimina, verisimile tamen. Consul is putatur fuisse ordinarius anno 12.

A. 34. u. c. 787 Pomponius Labeo, legatus Moesiae, δώρων μετὰ τῆς γυναικὸς γραφεὶς, ante damnationem sibi uxorique mortem conscivit, Tacit. Ann. VI, 29. Dio Cass. LVIII, 24.

A. 49. u. c. 802 sub Claudio Cadius Rufus lege repetundarum accusantibus Bithynis damnatus, Tacit. Ann. XII, 22 extr.

A. 53. u. c. 806 item sub Claudio Statilius Taurus, proconsul Africae, a legato suo Tarquitio Prisco accusatus, cum pauca repetundarum crimina, ceterum magicae superstitiones obiectae essent, ante sententiam senatus vim vitae suae attulit, Tacit. Ann. XII, 59. Tarquitius Priscus tum quidem tamquam falsus delator curia exactus, sed postmodo restitutus est, quoniam sub Nerone Bithyniae praefuit. Vide ad a. 61.

A. 56. u. c. 809 sub Nerone damnatus Vipsanius Laenas ob Sardiniam provinciam avare habitam, absolutus Cestius Proculus repetundarum, non addito ex qua provincia, Tacit. Ann. XIII, 30.

A. 57. u. c. 810 Tacit. Annal. XIII, 33: P. Celer, eques Rom. rei familiari principis in Asia impositus, accusante provincia — tractus donec morte obiret.

Cossutianus Capito a Cilicibus delatus lege repetundarum et damnatus est: sed senatorium ordinem non multo post recepit precibus Tigellini soceri sui (Tacit. Ann. XIV, 48).

Eprius Marcellus, a quo Lycii res repetebant, absolutus. (Constitutione Claudii una erat provincia Lycia et Pamphylia.)

A. 58. u. c. 811 P. Suillius repetundarum criminibus ex Asia premitur, eodem tempore etiam filius eius Nerulinus per crimina repetun-

darum in senatu vexatur, incertum ex qua provincia. Vide supra ad annum 24.

Eod. anno proconsules Africae Sulpicius Camerinus et Pomponius Silvanus absoluti.

A. 59. u. c. 812 motus senatu Pedius Blaesus, accusantibus Cyrenensibus violatum ab eo thesaurum Aesculapii, delectumque militarem pretio et ambitione corruptum, Tacit. Ann. XIV, 18.

A. 60. u. c. 813 Vibius Secundus, eques Romanus, accusantibus Mauris repetundarum accusatus et Italia exactus est, ne graviore poena afficeretur Vibii Crispi fratris opibus enisus, Tacit. Ann. XIV, 28. Fuerat is procurator Caesaris in Mauritania.

A. 61. u. c. 814 damnatus Tarquitius Priscus repetundarum Bithynis interrogantibus, Tacit. Ann. XIV, 46. Fuerat igitur proconsul Bithyniae, cf. supra ad ann. 53.

A. 70. u. c. 823 sub Vespasiano Antonius Flamma Cyrenensibus damnatur repetundarum, et exilio ob saevitiam, Tacit. Hist. IV, 45.

A. 93. u. c. 846 sub Domitiano Baebius Massa proconsul Baeticae a sociis postulatus et damnatus, quibus advocati dati a senatu Plinius Secundus et Herennius Senecio. Plin. Epist. III, 4. VI, 29. VII, 33.

A. 99. u. c. 852 sub Traiano Marius Priscus, proconsul Africae, repetundarum accusatus a sociis, pro quibus Plinius et Tacitus egerunt, culpae se affinem fassus est, *iudicesque petivit.* Sed iterum productus inseq. anno ob vendita innocentium supplicia et pecunia multatur et Italia pellitur, Marciano, qui eum corruperat, Italia et Africa interdicitur, Hostilius Firminus, legatus Prisci, criminibus admixtus provinciae sortitione excluditur. Plin. Epist. II, 11. 12. VI, 29.

Eod. anno Caecilius Classicus, proconsul Baeticae, a Plinio, quem provinciales petiverant patronum, accusatus, cumque ille interim mortuus esset, socii et ministri sceleris damnati. Bona Classici, deductis iis quae ante proconsulatum possederat, spoliatis concessa. Plin. Epist. III. 4. 9. VI, 29.

A. 101. u. c. 854 Iulius Bassus, proconsul Bithyniae, accusatus quod munera contra legem cepisset, a Plinio aliisque defensus, *recuperatores accepit,* sed in senatu remansit. Plin. Epist. IV, 9. VI, 29.

A. 103. u. c. 857 Rufus Varenus, proconsul Bithyniae, postulatus est in senatu a Bithynis. Cuius advocati Plinius et Homullus cum impetrassent ut etiam reo testes evocare liceret, Bithynorum consilium accusationem omittere decrevit: cumque dissentirent nonnulli Bithyni, res ad Caesarem (Traianum) reiecta est. Plin. Epist. V, 20. VI, 5. 13. 29. VII, 6. 10.

Nota ad §. 36.

Claudius igitur medium mensen Aprilem definivit ante quem proconsules in provincias proficiscerentur: antea Tiberius anno Chr. 15, teste Dione Cassio l. LVII, 14 longe indulgentius coustituerat, ut sorte lecti praesides provinciarum ante Calendas Iunias Roma abirent, *ἐντὸς τῆς τοῦ Ἰουνίου νουμηνίας.* Quod autem eo loco Fabr. voluit *τοῦ Ἰανουαρίου* manifesto falsum est: media enim hieme proficisci necesse fuisset.



Über die Gottheiten der Etrusker.

Von
Hrn. GERHARD.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 17. April 1845.]

Über das Götterwesen des alten Etruriens hat Otfried Müller in seiner vor bald zwanzig Jahren gekrönten Preisschrift auf eine für den damaligen Standpunkt sehr genügende Weise gehandelt (1). Anders verhält es sich nach dem jetzigen, auf welchem Etrurien, wie es an Wichtigkeit für die Alterthumsforschung mit Asien und Ägypten wetteifert, durch überraschende Funde mit neuen Mitteln einer gründlicheren Erkenntnifs ausgestattet ist, denen auch von Seiten der Kgl. Akademie, welche im Jahr 1824 die Arbeit jenes verewigten Forschers veranlafst hatte, neue Sammlungen zu weiterer Förderung des etruskischen Alterthums zu Hülfe gekommen sind (2).

Müllers Erörterung der etruskischen Gottheiten geht von denjenigen Göttermächten aus, ohne deren Verehrung keine etruskische Stadt bestehen konnte, von eben denselben, welche auch auf dem römischen Kapitol gemeinsamen Götterdienst hatten, nämlich von Juppiter, Juno und Minerva (3). Diesen drei Hauptgottheiten ist ein Verzeichnifs zahlreicher anderer Gottheiten angereiht, deren Verehrung aus etruskischen Städten bezeugt wird. Urkundlich ist, dafs von männlichen Gottheiten Vertumnus zu Volsinii, Vulkan zu Perusia, Janus zu Falerii, Silvanus und Inuus in Cäre und dessen Umgegend, Saturnus in Aurinia verehrt wurden; ferner sind Summanus, Vejovis, Mantus als etruskische Blitz- und Unterweltsgötter bezeugt. Ebenso sind von weiblichen Gottheiten Nortia aus Volsinii und eine als Ilithyia benannte Göttin aus Pyrgoi benannt, andrer uns dunkeler Göttinnen, einer Voltumna, Ancharia, Horta, zu geschweigen. Es stellen ferner der kapitolinischen Dreizahl von Gottheiten vier andere sich

gegenüber, welche als tuskische Penaten uns bezeichnet werden: Fortuna, Ceres, der Genius Jovialis und Pales. Hiezu kommen noch zwei in Etrurien aufgenommene sabinische Gottheiten, Soranus und Feronia, und aus pelasgischem Götterdienst vielleicht die Kabiren; hauptsächlich aber und als echt etruskisch insonderheit anerkannt ihre Haus- und Unterweltsgötter: als Haus- und Familiengötter die Penaten und Laren, als Todesgottheiten Mantus und Mania nebst ihrem Gefolge, dem Schergen der Unterwelt, Charon, den Furien und sonstigen Todesdämonen.

In diesem Auszug aus Müllers Verzeichnifs (4) der in Etrurien verehrten Gottheiten übergingen wir einige andre, deren Verehrung in den Schriftwerken nur unzuverlässig bezeugt ist. Denn allerdings scheint Neptun kaum hieher zu gehören, obwohl er als tuskischer Genius erwähnt und auf etruskischen Kunstdenkmälern gefunden wird (5). Eben so wenig Ceres, die unter gewissen tuskischen Penaten, sonst aber in Etrurien nirgend erscheint (6), eher Merkur (7), der auf Werken etruskischer Kunst nicht selten sich findet. An und für sich ist die Erscheinung griechischer Gottheiten in bildlichen Darstellungen der hellenisirenden Kunst Etruriens zwar keinesweges genügend, um ursprüngliche Gottheiten dieses Landes uns nachzuweisen; dennoch aber beweist sie entscheidend den ausgebreiteten Dienst gewisser Gottheiten, sobald sich Idole derselben in häufiger Anzahl finden, und dies ist der Fall bei Apoll (8) und dem Sonnengott (9), bei Bacchus (10) und Herkules (11), bei Mars (12) uud hauptsächlich bei Venus (13), Gottheiten, welche sämmtlich vom Standpunkt der schriftlichen Zeugnisse aus als echt etruskische sich nicht wohl nachweisen lassen. Aus gleichem Grund sind wir ferner genöthigt, die spärlichen Zeugnisse einer mit Minerva (14) verknüpften oder identischen Schicksalsgöttin Fortuna (15) aus zahlreichen Zeichnungen etruskischer Spiegel zu ergänzen, und eben dieselbe der etruskischen Kunst eigenthümliche Denkmälergattung nöthigt uns die Verehrung der Dioskuren (16) für etruskisch zu erkennen.

Eine so beträchtliche Anzahl griechischer Gottheiten, zum Theil des ältesten, fast mehr pelasgischen als griechischen Charakters, den Etruskern nicht nur bekannt zu finden, sondern auch im Zeitpunkt ihres von Rom befehdeten Glanzes in ausgedehnter Verehrung zu erblicken, ist mit der Voraussetzung schwer vereinbar, dafs eine gründliche Kenntnifs etruskischen Götterwesens von dessen Götterordnungen ausgehen müsse. Im Besitze des

Weltalls wird eine Zwölfzahl gebietender aber nicht unvergänglicher Götter, sechs männlicher und sechs weiblicher, erwähnt, welche zum Rathe Juppiters sich versammelten ([16]); über ihnen jedoch gab es höhere Göttermächte, verhüllte Gottheiten ([17]), von deren ewigem Rathschlufs Juppiter selbst Befehle erhielt, wie von der gebietenden Schicksalsgöttin auch der homerische Zeus. Aufser dieser zwiefachen Götterordnung, theils der verhüllten Gottheiten, theils der berathenden Zwölfzahl, werden aber noch andere mehr uns als tuskisch bezeichnet. Die Lehre von den Blitzen war in Etrurien so eigenthümlich und selbständig ausgebildet, dafs eine Neunzahl blitzwerfender Gottheiten ([18]), der auch in Rom verehrten furchtbaren Novensiles ([19]), ohne Zweifel auf tuskischem Götterwesen beruhte, und wiederum wird eine Vierzahl von Gottheiten unter dem Namen tuskischer Penaten uns vorgeführt ([20]). Keiner dieser Göttervereine stimmt mit dem andern überein; keiner umfafst alle bezeugtesten Gottheiten etruskischen Götterdienstes, und keiner ist überdies von der Einmischung solcher Gottheiten frei, welche vielmehr den Nachbarländern Etruriens als dem herrschenden tuskischen Stamm dieses Landes angehören. Wer wird eine Darstellung der etruskischen Gottheiten an Penaten knüpfen wollen, in denen Ceres, oder an blitzwerfende Mächte, in denen Summanus, Vejovis, Mars und Saturnus, sämmtlich ausländische — griechische, sabinische, latinische — Gottheiten begriffen sind? Aber auch das wäre fruchtlos, eine solche Darstellung etruskischen Götterwesens von jener priesterlich beglaubigten Zwölfzahl abhängig zu machen, in welcher, zumal wenn alle Novensiles ihnen angehören sollen, sämmtliche höhere Gottheiten Etruriens unmöglich Platz finden, und, wenn man vermuthungsweise das Personal jener Zwölfzahl bestimmt ([21]), anerkannte Gottheiten Etruriens — von männlichen Silvanus, Inuus, Mantus, von weiblichen Ilithyia, Nortia, Voltumna u. a. — nicht wohl sich nachweisen lassen.

So verbleibt uns, statt jene Zwölfzahl allem etruskischen Götterwesen zu Grund zu legen, von ihrer ungefähren Betrachtung vielmehr der Eindruck eines ganz ähnlichen Göttergewimmels, wie es neben den zwölf Olympiern auch aus Griechenland allbekannt ist ([22]). Wie jedoch eine gründliche Untersuchuug griechischer Kulte nicht selten gezeigt hat, dafs die angebliche Vielzahl dort verehrter Gottheiten nur scheinbar ist, während die dadurch angedeuteten Göttermächte grofsentheils auf einige wenige, in verschiedener

Örtlichkeit verschieden benannte, sich zurückführen lassen, scheint ein ganz ähnliches Verhältnifs auch für jene zahlreichen Kulte und Götternamen Etruriens sich zu ergeben. Hiezu berechtigt uns zuvörderst die nicht geringe Zahl angesehenster Gottheiten, deren verschiedene Städte Etruriens insbesondere sich rühmten ([23]) und bei denen es uns doch kaum entgehen kann, dafs Nortia, Valentia und Ancharia, Voltumna und Horta Benennungen sind, welche sämmtlich oder zum Theil einer und derselben Göttin gelten mögen ([24]); sodann aber auch die stets anerkannte, nur nie hoch genug angeschlagene Verpflanzung ausländischer Kulte nach Etrurien. In Bezug auf sabinische ([25]) und auf Kabirenkulte ([26]), wie auf die römischen später Zeit ([27]) ist jene Verpflanzung bereits von Müller gesichert worden; die Untersuchung kann aber noch weiter gehen. Ilithyia-Leukothea, eine griechische Göttin ([28]), und Latiums Urgott Janus sind als Gottheiten etruskischer Städte freilich bezeugt, wie denn namentlich Janus ([29]) auf solchen Grund ([30]) von Müller für einen jedenfalls tuskischen Gott gehalten wird; da jedoch dieser mehrköpfige Gott nach allen sonstigen Andeutungen den Etruskern grade so fremd als in Latium heimisch war ([31]), so ist seine Erscheinung in Etrurien am füglichsten aus der Thatsache sonstiger Einflüsse Latiums auf Etruriens Götterdienst zu erklären ([32]), und eine gleiche Annahme eingewanderten griechischen Götterdienstes wird von pelasgischer Zeit her ([33]) für Pyrgoi und andre etruskische Städte schon durch ihre griechischen Namen ([34]) nahe gelegt.

Das hellenische Element und dessen pelasgische Anfänge so früh und durchgreifend in Etruriens Götterdiensten begründet zu glauben, ist eine nicht gewöhnliche Ansicht, welche jedoch unsern sonstigen Vorstellungen von Etruriens Geschichte und Bevölkerung nicht schlechthin widerstrebt. Ein pelasgischer Urstamm dieses Landes ist in den Tyrrhenern der Küstenorte allgemein anerkannt, und die Rasener, von denen derselbe besiegt sein sollte, hatten ohne Zweifel einen grofsen Theil der früheren Bevölkerung übrig gelassen ([35]); das Verhältnifs Latiums, aber auch das der Umbrer, Sabiner und andrer in Etruriens Grenzen gezogner Urvölker pflegen wir immer mehr für ein jenem pelasgischen Urstamm keineswegs feindliches Element zu erkennen ([36]). Lydier, Phokäer, Kumaner, Korinthier ([37]) fanden in jenen tyrrhenischen Küstenstrichen alle Fäden bürgerlichen Verkehrs vor, und liefsen unzählige Spuren ihrer hellenischen Bildung dort zurück,

die, aus den Gräbern Etruriens neuerstanden, den ausgedehntesten Glauben an die Empfänglichkeit dieses Landes für griechische Kunst, Sage und Schrift uns aufnöthigen. So wird es dem Standpunkt geschichtlicher Forschung und kunstgebildeter Anschauung immer unmöglicher die Bevölkerung des etruskischen Städtevereins als eine solche zu denken, in welcher die siegreich von Norden, wie wir mit Niebuhr glauben, herabgezogenen Rasener die Alleinherrschaft ihres Stammes und Götterdienstes bis zur Verdrängung eines fremden und höher gebildeten Volkes geltend gemacht haben sollten.

Diese Unmöglichkeit anzuerkennen, dem unklaren Wahne zum Trotz als ob Etruriens Küstenländer und Göttergestalten eine in sich abgeschlossene Welt gebildet hätten, wäre schon früher statthaft gewesen, ist aber ert durch die Denkmälerfunde der neuesten Zeit unabweislich geworden. Erst auf dem hiedurch gewonnenen Standpunkt läfst eine neue Darstellung der Gottheiten sich versuchen, welche zur Zeit von Etruriens Macht und Blüthe in diesem Land allgemein anerkannt waren. Ohne Zweifel wird eine solche Darstellung eben so wohl pelasgische, latinische, sabinische, hellenische Gottheiten in sich begreifen, als tuskische; eine allgemein-gültige Grundform etruskischen Götterwesens mufs jedoch irgendwie vorhanden gewesen sein. Keine der aus etruskischer Disciplin bezeugten Götterordnungen läfst solchergestalt als Kern und Mittelpunkt sämmtlicher aus Etrurien bezeugter Kulte sich bezeichnen; wohl aber bilden die drei Gottheiten, von denen auch Müller ausging, eine allerorts gültige Göttermacht. Juppiter, Juno, Minerva, in der blitzwerfenden Neunzahl die zuerst erwähnten, in der Einrichtung etruskischer Städte die allein und vorzüglich beglaubigten, durch Numa und zumal durch Tarquinius auch in Rom ([38]) anerkannten Hauptgottheiten, nehmen daher unsre volle Aufmerksamkeit vor allen andern etruskischen Götterwesen zuerst hier in Anspruch.

Juppiter ist in etruskischen Kultusspuren, namentlich in den Kunstdenkmälern (Taf. I), verhältnifsmäfsig selten zu finden; ein Umstand der uns weniger verwundert, wenn wir das ähnliche Verhältnifs erwägen, wonach Zeus und andere höchste Gottheiten auch in Griechenland seltner als die besondern Schutzmächte des Wachsthums und Menschenlebens bemerklich sind. Sein etruskischer Name *Tinia* ([39]), mit welchem lateinische Namensformen nur selten wechseln ([40]), ist bald auf äolische Formen des Zeus

(Ζὰν, Δὴν, Tin), bald auf die nordische Analogie des Odin und Zio zurückgeführt worden; sicherer ist, dafs er einem unbärtigen sowohl als einem bärtig gebildeten, einem thronenden Gott der Olympier eben so füglich als einem mit Efeu oder mit Lorbeer bekränzten Jüngling beigelegt wird ([41]). Hienach ist gefragt worden, ob Tinia den Juppiter oder auch den Bacchus bedeute; man hätte diese Frage für beide Gottheiten zugleich einräumen und auch den Begriff des Apollo und Helios im Wesen des höchsten etruskischen Gottes mit voraussetzen dürfen. Für solchen Umfang seines Begriffes geben der Zeus von Dodona und Kreta, für seine Darstellung in furchtbarer Jugendkraft manches unbärtige Zeusbild, am nächsten der Vejovis Latiums ([42]), die gewünschte Beglaubigung. So ist es denn leicht zu begreifen, dafs einzelne seinem Gesammtbegriff entsprechende, solarische oder tellurische Götter, neben jenem Gesammtbegriff des höchsten Gottes in Etrurien ihre Stelle fanden. Solarische: denn wenn auch Vejovis und Soranus ([43]) aus Etrurien fast unbezeugt sind, so ist doch die Anzahl noch übriger Idole nicht gering, deren Darstellung (Taf. II) dem griechischen Apollo und Helios gleichkommt und den etruskischen Namen *Aplu* ([44]) und *Usil* ([45]) entspricht. Tellurische: denn wenn auch Summanus ([46]), Mantus ([47]), Vulcanus ([48]) nur hie und da sich vereinzelt uns zeigen, wenn auch Silvanus ([50]) und Inuus ([51]) pelasgische oder latinische Götter weniger Küstenorte bleiben, wenn griechischer Bacchusdienst aus Etrurien nur wenig bezeugt ist ([52]), so wird doch ein ihm ganz ähnlicher Wein- und Gartengott, seines Namens der „Wandelbare", gleich Dionysos, im Vertumnus Volsinii's als Hauptgott Etruriens uns beglaubigt ([53]). Hiebei ist jedoch stets anzunehmen, dafs der Gesammtbegriff eines durch Sonnen- und Erdkraft den Natursegen fördernden obersten Gottes, des Juppiter-Tinia, aller Verschiedenheit von Namen und Örtlichkeit ungeachtet, nicht verloren ging. Vejovis hört trotz seiner apollinischen Bildung nie auf ein Juppiter zu sein; als Juppiter galt auch der Schleuderer nächtlicher Blitze Summanus; im etruskischen Namen Vulkans *Sethlans* scheint ein kretischer Zeus Helkanos ausgesprochen zu sein ([54]); dem efeubekränzten Blitzträger einer vorgedachten Spiegelzeichnung bleibt sein Name Tinia in der Bedeutung des Juppiter; und dafs endlich auch der dem Bacchus entsprechende *Phuphluns* d. i. Populonius ([55]) als bacchischer Zeus gefafst ward, ergiebt sich zum Überflufs aus dem bald zu erwähnenden Beinamen „Populonia" einer tellurischen Juno.

Juppiter ist aber nicht blofs Naturgott, sondern eben so sehr der oberste Lenker alles menschlichen Geschicks und Verkehrs. Sieg oder Untergang entscheidet der oberste Gott und ist darum allzeit ein Gott des Kriegs und der Schlachten; auch in Etrurien mufs er es, wie Juppiter Quirinus neben Juno Curitis, überall gewesen sein, wo ein besonderer Kriegsgott seine Kriegsgewalt nicht verdunkelte, wie nach Anleitung etwaniger Idole eines solchen dann und wann geschehen sein mag ([56]). Nicht minder ist Juppiter ein Ordner alles friedlichen Verkehrs, zuvörderst ein Grenzgott; dieser Begriff schliefst aber den vorgedachten Naturbegriffen des Herrn über Leben und Tod aufs engste sich an. In dieser Geltung sind Juppiter Terminalis ([57]) sowohl, als der ihm gleichgeltende Terminus uns bekannt, der mit Juventas vereint ([58]) als ältester Besitzer des Kapitols dem kapitolinischen Juppiter nicht weichen wollte und späterhin, neben ihm aufgestellt, seine ursprüngliche Phallusgestalt ([59]) beibehielt. Auch den Etruskern war dieser lebenskräftige Grenzgott nicht unbekannt, obwohl sein besondrer etruskischer Namen uns fehlt. Des Phallussymbols zu geschweigen, das auf Städtemauern Mittelitaliens ([60]) eben so wohl als auf römischen Gräbern ([61]) sich findet, ist er nicht selten in phallisch geformten Grenz- und Grabessäulen ([62]) mit etruskischer Schrift, denen der als tuskischer Penat erwähnte Name Pales d. i. Phales ([63]) vollkommen entspricht; aber auch in menschlicher Bildung, als phallischer Gott, dem vor der Schiffahrt zur Unterwelt ein Fischopfer gewährt wird, stellt ein etruskisches Wandgemälde ihn dar, das auf Merkur oder Bacchus, die gangbarsten Gottheiten phallischer Hermenbildung, ungleich weniger anwendbar ist, als auf jene Grenz- und Grabesbeschützung, die als Eigenschaft oder als Ausflufs Juppiters uns bezeugt ist ([64]).

Als zweite der drei Hauptgottheiten Etruriens wird Juno genannt, und Götterdienste derselben treten aus mehreren Orten bestätigend dafür ein: aus Veji, wo sie als Königin (*Regina*) mütterlich gedacht ([65]), aus Falerii, wo sie als *Curitis* ([66]) bewaffnet ([67]) war, aus Perusia, wo ihr venusähnliches Bild als Idol höchster Geltung zugleich mit Vulkansdienst bis zur Entführung ihres Idols nach Rom gefeiert ward ([68]). Offenbar entsprechen jene verschiedenen Benennungen den eben betrachteten Verschiedenheiten des Zeus: Zeus dem himmlischen König der Welt und des Staates (Polieus), Juppiter Quirinus dem Kriegsgott und jenem Erd-Zeus, der als Vulkan oder

auch als Vertumnus uns kund ward. Keine jener dreifachen Formen des Junodienstes (Taf. III) gehört den Etruskern ausschliefslich: die einer mütterlichen Himmels- und Stadtkönigin ist auch im ausgebildeten Hellenismus zu finden, die der Curitis ist theils sabinisch, theils wiederholt sie als Sospita sich in Lanuvium, und was die perusinische Juno betrifft, die in zahlreichen Idolen jener Gegend die Idee einer mystischen Erdgöttin — gleich der spartanischen Aphrodite-Here ([69]), der bacchischen Libera, der römischen Libitina ([70]) — ausspricht, so findet dieselbe nächst der picenisch-etruskischen *Cupra* ([71]) und der sabinisch-etruskischen Feronia ([72]) auch in der römischen Bona Dea ([73]) und deren vielnamigen Wiederholungen ihren auch aus Etrurien nicht unbezeugten ([74]) Vergleichungspunkt. Hiebei ist die gegenseitige Übereinstimmung jenes dreifachen Junobegriffes nicht zu verkennen; sie giebt theils im gemeinsamen Ziegensymbol ([75]), theils in dem ähnlichen Unterschiede sich kund, in welchem der jener Juno entsprechende Juppiter und dessen Doppelgestalten im Verhältnifs zur perusinischen Cupra ([76]) nachweislich sind.

Zwei Umstände hauptsächlich beweisen die überwiegende Ausbreitung des letztgedachten aphrodisisch-solarischen Junobegriffs in Etrurien. Erstens dessen Übereinstimmung mit andern dortigen Gottheiten physischen Segens und Verhängnisses: mit Voltumna einer etruskischen Bundesgöttin ([77]), deren Name an der Pomona ([78]) Statt des bacchischen Vertumnus Gemahlin anzeigt, wie auch mit Horta der „Gartengöttin" einer ihr gleichnamigen Stadt ([79]); aber auch mit Todesgöttinnen, wie *Hinthia* oder *Finthia*, eine Bona Dea etruskischen Namens, als solche erscheint ([80]), und wie Populonia, ihrem Namen nach eine Bacchusgemahlin verderblicher Wirkung ([81]), gewesen sein mag, der man, wenn Mantus ein etruskischer Zeus ist, auch dessen vermuthliche Gemahlin, die Göttin Mania ([82]) und die ihr entsprechenden Götterbildungen ([83]) anreihen kann. Zweitens aber spricht für die Allgemeinheit des aphrodisischen Junobegriffs bei völligem Mangel unzweifelhafter Junobilder älteren Styls ([84]) theils die etruskische Verbindung Minervens mit Venus statt mit Juno ([85]), theils und hauptsächlich die häufige Erscheinung der vorgedachten venusähnlichen Idole von Erz ([86]), deren zierliche Reihe bis in die Kaiserzeiten hinab noch in der römischen Spes sich verfolgen läfst ([87]). Zwar dafs ein Unterschied zwischen Juno und Venus

in Etrurien statt fand, ist man schon darum zu glauben geneigt, weil jene laut Strabo etruskisch Cupra hiefs, diese aber in Kunstdarstellungen griechischen Inhalts *Turan* oder sonst anders genannt wird ([88]); dafs aber jenen Idolen der perusinischen Juno der griechische Begriff Aphroditens zu Grunde lag, läfst sich theils aus der Verbindung jener Göttin mit Vulkansdienst ([89]), theils und hauptsächlich aus dem aphrodisischen Charakter jener Idole (Taf. III, 6) unbedenklich versichern, wie denn (bei allem Mangel von Zeugnissen über etruskischen Venusdienst) auch etruskisch benannte Göttinnen sich finden, welche den um die griechische Aphrodite versammelten Chariten und Horen entsprechen ([90]). Als Ergebnifs solcher Thatsachen und Erwägungen bleibt demnach der Satz zurück, dafs die griechische Idee einer Natur- und Liebesgöttin im weiten Begriff der etruskischen Juno Cupra hinlänglich aufging, um die von der griechischen Kunst dargebotenen Bildungen jener ersten auch für diese letztere zu benutzen. Einen so ausgedehnten Götterbegriff weiblichen Natursegens schliefsen mehr oder weniger auch alle sonst aus Etrurien bekannten Göttinnen eines verwandten Begriffes sich an. Wie ein Sonnengott an Juppiters Statt, so ist auch an Juno's Stelle unschwer eine Mondgöttin nachzuweisen, die einzeln unter dem Namen *Losna* d. i. Luna oder ähnlich benannt auch als Schwester Apoll's erscheint ([91]). Eben so scheinen als Licht- und Geburtsgöttinnen verschiedenen Namens I l i t h y i a - L e u k o t h e a ([92]), die an Bona Dea, und E o s ([93]), die im etruskischen Namen *Thesan* an Themis erinnert, dem Junobegriff zu entsprechen. Ebenfalls eine Geburtsgöttin, wie Juno Lucina, aber der sonst fast unbezeugten Diana-Artemis ([94]) ähnlicher sind die Göttinnen, die in etruskischer Schrift *Thana* ([95]) oder *Thalna* ([96]) genannt werden —, Namen, deren Erklärung vielfach bestritten ist und denen daher um so füglicher auch die gleich räthselhafte *Leinth* ([97]) angereiht werden kann, bei der man bald an Ilithyia bald an Libitina zu denken versucht ward.

Sehr bezeugt ist auch die dritte Hauptgottheit Etruriens, Minerva, obwohl ihr ähnlich lautender Name *Menrfa* vielmehr latinisch als tuskisch zu sein scheint ([98]), und zwar mufs sie eigenthümlich genug ausgebildet gewesen sein, um noch bei Statius die Benennung der surrentinischen Göttin als einer „etruskischen" Minerva ([99]) zu rechtfertigen. In der üblichen griechischen Auffassung als kriegerische Göttin stellen die Erzdenkmäler etruski-

scher Kunst sie uns dar (Taf. IV, 2.3), ohne jedoch auf die Kriegsmusik hinzuweisen, durch welche die von Falerii nach Rom versetzte Minerva Capta ([100]) sich auszeichnete. Daneben aber besteht eine andere Darstellungsweise, welche derselben Göttin eine ungleich höhere Geltung anweist. Es ist die in üblicher Art mit Schild und Schwert versehene, auch mit der Aegis bekleidete Pallas, deren Gewalt überdies nach etruskischem Brauch durch Beflügelung ([101]) und durch geflissentlichen Archaismus der Zeichnung verstärkt ist. Abgesehen von ihrer Bewaffnung gleicht sie den häufigen Flügelgestalten, die auf etruskischen Spiegeln in gleich roher Zeichnung als Schicksalsgöttinnen unsichern Namens bekannt sind ([102]) und diesen Begriff bald in oberster Macht ([103]) bald nur als Dienerinnen einer höheren Gottheit, einer Fortuna der Götter ([104]) ausfüllen, wie Fortuna Primigenia ([105]), die Säugamme Juppiters und Juno's, eine war. Dafs Minerva diesen Fortunenbegriff in sich aufnahm, ist anderweitig bekannt und wird durch die Stelle bestätigt, welche zur Rechten des kapitolinischen Juppiters ([106]) ihr eingeräumt war. Mehrere uns nothdürftig erhaltene etruskische Götternamen sind diesem erhabenen Götterbegriff ohne Zweifel entsprechend. Zuvörderst die volsinische Nortia, ihres Namens die Unwandelbare ([107]): eine Göttin, welche der Minerva des Kapitols auch durch gemeinsame Sitte jährlicher Einschlagung eines Nagels in ihre Tempelwand zu vergleichen ist ([108]). Aufserdem aber entspricht demselben Begriff Minervens auch die „Machtgöttin" Valentia ([109]) von Ocriculum, die Tertullian zugleich mit der fäsulanischen Kriegsgöttin Ancharia ([110]) anführt. Nach so verschiedenen Auffassungen einer Schicksals- sowohl als Kriegesgöttin bleiben endlich noch die aus griechischen Kulten nicht unbekannten Minervenbildungen uns übrig, in denen diese Göttin auf Erdkräfte einwirkt — dieses hauptsächlich als Heilgöttin ([111]), in welcher Beziehnung das Schlangensymbol (Taf. IV, 4-6) und die italische Göttin Salus ([112]) ihr entspricht, die wiederum der Fortuna gleichgesetzt wird, dann aber auch in Bezug auf Erdsegen und Unterwelt, wie es in bacchischer ([113]) und aphrodisischer ([114]) Verknüpfung Minervens mehrfach sich kund giebt.

In loserem Zusammenhang mit den erwähnten drei Hauptgottheiten haben wir hienächst noch manche andere etruskische Gottheiten zu erwähnen, zunächst in Bezug auf Mächte des Schicksals. Jenen geflügelten Göttinnen mit Attributen einer des Menschen Geschick aufzeichnenden ([115]) Göt-

termacht, die wir kurz vorher Minerven vergleichbar aber ihr untergeordnet fanden, ist mehr denn Ein Name entsprechend. Als Dienerinnen Minervens können sie auf die in Italien wohlbezeugte Victoria ([116]), nach ihrer Vervielfältigung hauptsächlich auf Fortuna ([117]), wegen prophetischer Kraft und Götterschrift vielleicht auch auf Begoe ([118]) oder eine der Parzen ([119]) bezogen werden, während als gültigste Benennung solcher durchs Menschenleben verbreiteter Schutz- und Schicksalsmächte ([120]) der Name weiblicher Lasen, den männlichen Laren in Namen und Begriff entsprechend ([121]), ihnen zusteht. Jener häufigsten Einzelgestalt der Lasen (Taf. V) reiht dann und wann ein Paar meist verschleierter Göttinnen ([122]) sich an, bei denen man zweifeln kann, ob eben jene Lasen in Doppelzahl oder ob höhere Schicksalsmächte, vielleicht (Taf. VII) die „verhüllten" obersten Mächte Etruriens bei ihnen gemeint sein möchten. Noch andre Gottheiten eines verwandten Begriffes, welche auf Kunstdarstellungen sich finden, heischen durch besseren Styl der Zeichnung und durch Verschiedenheit ihrer Namen eine von jener gangbaren Lasengestalt zu sondernde Betrachtung. Es gehören dahin die noch unerklärten Namen *Mean* ([123]), *Snenath* ([124]), *Nathum* ([125]) und *Munthuch* ([126]), ferner mit leichter Umwandlung die griechischen *Möra* ([127]), *Atropos* ([128]), nach sonstigen Andeutungen vielleicht auch Ker ([129]), Aesa ([130]) und *Nemesis* ([131]). Tiefere Blicke in dies Götterwesen verschafft uns die bereits erwähnte pränestinische Fortuna, deren antiatische Schwestern in zwiefacher Göttergestalt, Minerven und Venus ähnlich, erscheinen ([132]). Die Verwandtschaft des dortigen Kultus mit dem cerealisch-bacchischen Götterdienst ([133]) altgriechischer Sitte macht es begreiflich, dafs bacchischer Kultus aus Unteritalien ([134]) neben junonischem und Fortunendienst in Etrurien verbreitet war; überdies wird es in diesem Zusammenhang erklärlich, wie Ceres, eine in Etrurien sonst unbekannte Göttin, zur ehrenvollen Geltung eines tuskischen Penatenvereins neben Fortuna gelangen konnte. Der Genius Jovialis, der ihnen beigesellt ist, nimmt die übliche Stelle des Liber pater ein, und Phales, die vierte Figur jenes Vereins, ist als Phales, nämlich als Hermes Kadmilos, ihnen verbunden ([135]).

In den meist rohen Zeichnungen etruskischer Spiegel, in denen Fortuna, mit oder ohne Minervens Attribute, häufiger als alle andere Gottheiten gefunden wird, ist neben ihr ([136]) das Brüderpaar dardanischer Götter am häufigsten, deren Bildung als Dioskuren ([137]) uns nicht hindert, die

grofsen Götter in ihnen zu erkennen, die in Latium als Penaten den Mittelpunkt sonstigen Götterdienstes ausmachten. Eine gleich hohe Stellung auch in Etrurien ihnen beizumessen, sind wir jedoch durch schriftliche Zeugnisse nicht ermächtigt, und es fragt sich daher, ob jene Kunstdenkmäler, ihrer Zahl und ihrer durch ganz Etrurien verbreiteten Auffindung ungeachtet, einen solchen Mangel zu ersetzen vermögen. Andernfalls liegt die Möglichkeit nahe, dafs erst der steigende Einflufs Latiums dem benachbarten Etrurien diese Göttergestalten mittheilte. Diese Möglichkeit steigt, wenn wir erwägen, dafs jene dioskurenähnliche Darstellung der Penaten Latiums fast jeder sonstigen Verknüpfung mit etruskischen Gottheiten ([138]) entbehrt; überdies findet dabei eine so durchgängige Gleichsetzung der Penaten und Dioskuren Statt, dafs deren Verbreitung in Latium seit dem dritten Jahrhundert Roms ([139]) zugleich das hohe Alter jener gangbarsten tuskischen Penaten beschränkt. Wir sagen der gangbarsten; denn für die sonst bezeugten Penaten Etruriens darf die Natur der über sie vorhandenen Zeugnisse gerechtes Mifstrauen erregen. Allerdings ist es tuskische Disciplin, aus welcher mehr denn Eine Gattung sonstiger Penaten uns berichtet wird ([140]): aufser dem Brüderpaar ([141]) samothrakischer ([142]) Götter eine für Himmel, Wasser, Unterwelt und Menschenleben wirksame tuskische Vierzahl ([143]), oder auch jene obengedachte Vierzahl einer mit Ceres, Genius und Phales verknüpften Fortuna ([144]), oder nach Varro wohl gar eine Zwölfzahl, in welcher Penaten und Dii consentes gleichgesetzt werden ([145]), oder auch nur die gefeierte Dreizahl ([146]) kapitolinischer Gottheiten. Glücklicherweise jedoch sind die Berichte hierüber ausführlich genug, um uns die volle Überzeugung zu gewähren, dafs Etruriens Disciplin nicht sowohl gewisse bestimmte Gottheiten in den Penaten erkannte, als vielmehr alle Gottheiten hinreichenden Einflusses mit der Benennung Penaten als einer ehrenden zu belegen würdigte. Statt also dem Verständnifs jener sogenannten tuskischen Penaten weiter nachzugehen, haben wir die verwandten dämonischen Wesen, Genien und Laren, zu betrachten, deren Götterbegriff selbständiger ist, zuvor aber einiger andrer Göttergestalten zu gedenken, welche mit mehr oder weniger Recht ebenfalls in Etrurien anerkannt werden.

So dürfen wir erstens die Dioskuren nicht erwähnt haben, ohne auch von den Kabiren zu sprechen, welche theils als pelasgische Götter für Mittelitalien im Allgemeinen bezeugt ([147]), theils in etruskischen Spuren samo-

thrakischen Dienstes ([148]) erkannt, theils aber auch als lemnische Dreizahl aus dem besonderen Grund in Etrurien gesucht werden dürfen, weil das Mysterium des von seinen Brüdern getödteten dritten Kabiren der Sage nach ausdrücklich dorthin verlegt wird ([149]). Überdies scheint die lemnische Kabirenzahl ([150]), welche jener Sage zu Grunde liegt, theils in der Dreizahl männlicher Köpfe nachweislich zu sein, mit welcher etruskische Thore geschmückt zu sein pflegen ([151]), theils auch in Spiegelzeichnungen durch die Gruppirung dreier Jünglinge ([152]) ausgedrückt zu sein, welche in einem auf kabirischen Brudermord gedeuteten Bilde ([153]) als Dioskuren mit einem dritten Jüngling verschlungen erscheinen. Alle diese Umstände jedoch sind bis jetzt allzuspärlich und allzuvereinzelt, um Etrurien eine Heimath des Kabirendienstes nennen zu dürfen; nur eine willige Freistatt desselben wird es gewesen sein, wie solche nach ähnlichen monumentalen Belegen auch noch einem anderen Götterdienst, dem Dienst des Adonis zu Theil ward ([154]).

Eine dritte Göttergestalt, die aus Cäre und sonstigen Orten Etruriens hie und da uns erwähnt wird, ohne durch namhaften Kultus beglaubigt zu sein, durch Erzbilder aber und durch die Spiegelzeichnungen als allbekannt in Etrurien sich erweist, ist Herkules ([155]). Es würde fruchtlos sein diese häufige Spur des dorischen Helden aus seinem römischen Dienst am Aventin zu erklären ([256]); vielmehr sind griechische, asiatische sowohl als korinthische, Einflüsse hier zu erkennen, welche zugleich mit den Sagen von Herkulessöhnen, Telephus und hauptsächlich Tyrrhenus ([157]), den Sagenkreis ihres heldenhaften Vaters in einem Umfang verbreiteten, wie er nur von der Mutterstadt des etruskischen Zwölfstaats ([158]), von Tarquinii aus im Zusammenhang dortiger Genienlehre begreiflich wird.

In der That wurzelt die Lehre von den Genien, welche als eigenthümlichster Vorzug allen tuskischen Götterwesens betrachtet zu werden pflegt ([159]), in eben jenem Mittelpunkt Südetruriens, wo Latiums Religionen mit tuskischem Priesterbrauch und hellenischen Ansiedlungen einander durchdrangen. Nachdem die neueste Forschung den Kern jener Lehre aus Latium nachgewiesen hat ([160]), wird ein früherer oder wol gar ausschliefslicher Anspruch Etruriens auf dieselbe sehr zweifelhaft; sicher ist, dafs ein Jovialgenius, ein vom höchsten Gott ausgegangener Erzeuger, theils als tu-

skischer Penat ([161]), theils als Vater des tarquiniensischen Ahnherrn Tages ([162]) bekannt war. Als Enkel des Juppiter trägt dieser Tages die Jovialnatur seines Vaters, als Erdgeborner ([163]) zugleich das Wesen des Zeus-Dionysos, als zwerghafter Wunderknabe mit greisem Haupt ([164]) die dämonische Macht und Weisheit an sich, welche in griechischen und italischen Mythen, im Sosipolis wie im Juppiter puer, ähnliche Knaben zum Heil des Landes befähigt und ihren Kunstdarstellungen mehr oder weniger aufgedrückt ist. Wunderknaben ([165]) einer so göttlichen Geltung, wie sie flügellos oder beflügelt ([166]) mehrfach sich anführen lassen, sind ohne Götterpflege nicht denkbar; wie Tyche den Eros, Demeter den Plutos, die eleische Ilithyia den Sosipolis, wie Athene den Erichthonios, wie Präneste's Fortuna den Knaben Juppiter, scheint die Minerva Etruriens, die auch Fortuna ist, den Knaben Tages gepflegt zu haben. Ein merkwürdiges Spiegelbild ([167]) bewährt dies zugleich mit unerwartetem Aufschlufs über die mythische Gestalt des Genius, der Vater des Tages heifst. Im gewöhnlichen Genienvorrath ([168]) etruskischer oder sonstiger Kunst wird man dieses Urbild aller Menschenentwickelung vergeblich suchen; wohl aber findet es sich in heroischer Bildung, die Sage und Kunst ihm verliehen, indem sie den Vater tarquinischer Ahnherrn, Herkules, zugleich für den Genius, das heifst den erzeugenden Juppiterssohn, erkannten, der wiederum Vater des Tages hiefs. Zwei Räthsel etruskischer Sage und Kunst finden in dieser Nachweisung des Herkules als eines etruskischen Genius ihre Lösung. Erstens das Liebesverhältnifs Minervens zu Herkules, das wir hauptsächlich aus griechischen Bildnereien Etruriens kennen ([169]); die griechische Legende, wie Athenens Priesterin Auge den Telephos, Athenens Dienerin die attische Erde den Erichthonios, Athenens Doppelbild Omphale den Tyrrhenos gebar ([170]), ist übergetragen auf einen italischen Erdsohn, der durch Minerva-Fortunens ganz ähnliche Mutterschaft seinen zeugenden Vater und Genius im Herkules, des Tyrrhenus und Telephus Vater, fand. Zweitens erklärt sich aber hieraus auch das Spiegelbild eines von Herkules dem olympischen Zeus gereichten Flügelknaben ([171]). Der Name *Epeur*, den dieser Knabe führt, ist als ἐπίουρος „Wächter" ([172]) zu deuten, dem Juppiter custos entsprechend, den eine Kaisermünze ([173]) gleichfalls geflügelt zeigt; es ist wiederum Tages, des Herkules Sohn von der obersten Göttin, dessen Beflügelung theils aus etru-

skischem Brauch, theils durch die Wundererscheinung des Knaben gerechtfertigt ist.

Unsre Ansicht über die Stelle der Genien in Etruriens Götterwesen bleibt jedoch unvollständig, bis wir auch über die oben berührten Penaten und über die Laren uns näher verständigt haben: zwei Gattungen dämonischer von den Genien kaum zu trennender ([174]) Wesen, denen zwei einander nah verwandte Begriffe zu Grunde liegen, einerseits der Begriff der Beseelung und Zeugung, andrerseits der des Besitzes ([175]). Für die Penaten, die Götter des Hausvorraths, *penus,* steht, wie schon oben bemerkt ward, dieser Begriff des Besitzes so fest, dafs nicht nur die sterblichen Menschen, sondern auch die Weltregionen nach tuskischem Begriff ihnen zugeeignet sein sollten ([176]); aber auch die Laren, deren gangbarster Begriff eher Beseelung und Zeugung ([177]) ausspricht als Besitz, wurden in ganz ähnlicher Weise gefafst, wenn in der That nicht nur Menschen, Häusern und Strafsen, sondern auch den Räumen des Himmels und Meers ihre Laren inwohnen sollten ([178]). Niemand wird leugnen, dafs ein gleicher Begriff vollständigen Besitzes dem Genius wenigstens für die Persönlichkeit zukommt, die er zugleich beseelt und beherrscht, überdies wird er nicht nur in Personen, sondern nicht minder häufig in Orten erkannt ([179]); umgekehrt aber ist die Zeugungskraft, die dem Wort Genius zu Grunde liegt ([180]), etymologisch auch den Penaten nicht fremd ([181]) und den Laren durch einen phallisch gedachten Hausgeist aus der Tarquinier Zeit auch mythisch bezeugt ([182]). Zu so viel innerer Übereinstimmung im Begriff dieser verschiedenen Götterwesen kann auch ihr Zahlverhältnifs hinzugefügt werden; denn Penaten sowohl und Laren als auch der Genius, sofern nämlich dieser im Doppelgebilde der Manen fortdauert ([183]), werden zwiefach gedacht. Nach diesem Allem ist die Vermuthung wahrscheinlich, dafs die Benennung der Genien und Penaten latinischer, die der Laren etruskischer Ausdruck eines und desselben Dämonenbegriffes sei: eine Vermuthung, welche wir um so mehr zur Gewifsheit erhoben wünschen, je mehr aus der Gleichsetzung etruskischer Laren mit latinischen Penaten und Dioskuren die Erscheinung dieser letzteren neben den häufigen Bildern einer den Laren gleichnamigen Fortuna-Lasa befriedigend sich erklärt ([184]).

In der That aber ist die Benennung von Laren der etruskischen Sprache so eigenthümlich ([185]) als jene beiden andern ihr fremd sind; Lar

Porsena, dieFamilie Larthia u. a. m. sind als tuskische und pelasgische Namen in Etrurien heimisch, in Göttervereinen den Dioskuren ähnlich findet sich Laran neben Mars und Apoll ([186]), hauptsächlich aber ist Lasa als Schicksalsgöttin bezeugt. Es ist dies theils in allgemeiner Bedeutung ([187]), theils mit Appellativen der Fall, welche wol eher die Art ihrer Göttergewalt schildern, als auf Individuen ihres Schutzes bezüglich sein mögen ([188]). Diese letztere Ansicht wird allerdings nahe gelegt, wenn wir doch Lasa als „Herrin" nicht nur den Genien der Männer, sondern auch den ganz analogen Junonen der Frauen vergleichen dürfen; doch tritt gegen die Annahme solcher Lasen als persönlicher Junonen ([189]) etruskischer Frauen auf Kunstdenkmälern zuvörderst der Umstand ein, dafs entsprechende Laren als Schutzgenien etruskischer Männer im gleichen Kreis bildlicher Darstellungen ohne genügendes Beispiel sind ([190]). Aber noch entscheidender spricht gegen die Annahme solcher Schutzgenien des Einzelnen der Umstand, dafs die dämonischen Flügelgestalten etruskischer Grabreliefs, wo man solche Junonen vermuthen könnte, in einer bald zwiespaltigen ([191]), bald auch unter sich einverstandenen ([192]) Doppelzahl sich finden.

Ungleich bezeugter als die Vorstellung allgemeiner oder besonderer Schutzmächte ist in Etrurien das Dasein düsterer Mächte der Unterwelt. Zwar wird der Euphemismus hellenischer Auffassung auch in Etrurien nicht durchaus vermifst: die Manen ([193]) sowohl als Mania und andre ihr entsprechende Göttinnen ([194]) geben uns sprachlich den Beweis, dafs jene geheimnifsvollen Mächte als „gute" bezeichnet wurden ([195]), und auch ihre Darstellung ist theils in den gedachten Todesgöttinnen, theils auch im Unterweltsboten Merkur, der als Hades ([196]) benannt die Schatten geleitet, von der Mäfsigung griechischen Kunstgefühls durchaus betheiligt. Ernst und Schrekken erregend aber, bei würdevoller Haltung, ist der Beherrscher der Unterwelt, ein strahlenbekränzter geflügelter Mann, der ein Gorgobild oder auch einen Schicksalsnagel erhebt, vermuthlich der bereits oben erwähnte Mantus ([197]). Ihm beigesellt, aber ungleich häufiger allein, erscheint der auf Grabreliefs etruskischer Todtenkisten allerorts sichtliche mifsgestalte Scherge, dem die Abführung der Todten mehr als ihre Züchtigung obliegt; mit mancherlei auf Tod und Seelenwanderung bezüglichen Attributen, Schwert, Gabel, Ruder, Fackel und anderen mehr versehen, worunter auch

bacchische sich ergeben, führt dieser allbekannte *Charun* [198] besonders im Hammer sein gangbarstes Merkmal. Hochgeschürzte Rachegöttinnen [199] pflegen ihn zu begleiten; ihr etruskischer Name ist noch nicht nachgewiesen, ihre Erscheinung aber den griechischen Furien [200] eben so sehr entsprechend als jene übrigen Wesen durch ihre Namen nach Hellas und Latium weisen: Charon als euphemistischer Freudengeber [201] und Mantus als unausweichlicher Gott, der Aller „wartet" [202]. Bei der unleugbaren Neigung der Etrusker das Todtenreich schauerlich sich vor Augen zu rücken, ist hier die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dafs nordische Elemente in die hellenisirte Kunstwelt ihres Gräberpompes hinüberspielen: das Hammersymbol ist auch am nordischen Thor bekannt [203], der Fährmann auch dort für die Todten üblich [204], göttliche Frauen, holde und unholde, sind sie zu entführen auch dort bereit [205], wie denn auch hauptsächlich das Pferd im Norden wie in Etrurien zum raschen Todtenritt sich darbietet [206] —, aber von allen diesen möglichen Elementen nordischer Vorstellungsweise vom Schicksal der Todten ist auch zu versichern, dafs in der griechischen und römischen Welt ihre Begründung eben so füglich zu finden [207], oder beim jetzigen Standpunkt der Forschung wenigstens nicht schlechthin aufzugeben sei [208].

In ganz ähnlicher Weise wie jene Todesvorstellungen Etruriens sich zum Ideenkreise des Nordens verhalten, stellen gewisse etruskische Götterbilder, die wir bisher nicht berührten, dem Orient sich gegenüber. Wir meinen hauptsächlich die mancherlei Flügelgestalten [209], deren mehr asiatisches als griechisches Ansehn noch andre Bildungen eines vielleicht dem Orient angehörigen Götterwesens mit sich führt: so erinnert der schlangenleibige Gott [210], den ein doppeltes Spiegelrelief einer gewaltsam schreitenden weiblichen Flügelgestalt gegenüber zeigt, an die fischleibigen Götterpaare babylonischer und assyrischer Kulte. An Fäden eines unmittelbaren asiatischen Einflusses auf Etruriens Kunst fehlt es seit den Grabungen von Cäre und Volci auch keinesweges; wie aber für jenes Beispiel die griechischen Namen Ophion und Eurynome [211] gegeben sind, so dürfte zunächst kein Grund vorhanden sein ähnliche seltsame Bildungen anders als von den ältesten Kunstgestalten Griechenlands abzuleiten, die allzuoft Gestalten des Orients in eigenthümlicher Weise wieder erstehen liefsen.

Haben wir nun in allem Bisherigen die Zeugnisse von Etruriens Götterdiensten lediglich als Zeugnisse eines ursprünglich hellenischen Kultus nachgewiesen, so gewinnt auch unsre Gesammtansicht über Bevölkerung, Sitte und Kunst der Etrusker eine neue Gestalt. An ein moralisches Übergewicht des herrschenden tuskischen Volksstamms ist trotz allen Rechtes der Sieger nicht mehr zu denken; Zahl und Bildung der besiegten pelasgischen und griechischen Volkselemente mufsten überlegen genug sein, um nächst der Fortdauer ihres Götterdienstes auch eine gesteigerte Verbreitung desselben sich auszuwirken. Die Strenge etruskischer Priestersatzung war in Opferwesen, Augurien, Prunk und Superstition aller Art durchgedrungen; die Gottheiten Etruriens erscheinen darum aber doch nicht als ursprünglich tuskisch. Nicht einmal für die Zwölfzahl der Dii consentes ist dies schlechthin einzuräumen; wie bei den olympischen Gottheiten Griechenlands, scheinen auch ihre Namen gewechselt zu haben. Zu geschweigen, dafs der sabinische Tatius zwölf Altäre für Gottheiten gründete, die mit den etruskischen sich durchkreuzen ([212]), bleibt es unmöglich irgend ein vermuthliches Personal der Consentes mit der Neunzahl der Fulguratoren, der tarquinischen Dreizahl des Kapitols, dem Brüderpaar der Kastoren oder mit jener Vierzahl zu einigen, die in verschiedener Benennung Penaten Etruriens darstellen sollte, und statt diese Vielheit etruskischer Göttersysteme auf tuskische Priesterweisheit beschränken zu können, finden wir Götterwesen der Nachbarländer — Saturnus und Mars, Vejovis und Vulkan, Ceres, Pales und die Kastoren — allerorts ihnen beigesellt. Während nun diese regierenden Göttermächte Etruriens und, unzertrennlich von Laren und Indigetalgöttern Latiums, auch die etruskischen Genien ihren voraussetzlich tuskischen Ursprung immer mehr verleugnen, bleibt allerdings die Möglichkeit unbenommen, dafs Etruriens aus dem Norden stammende Priester bei aller Fügsamkeit gegen vorgefundene und neu eingedrängte Götter wenigstens die obersten Mächte ihres heimischen Glaubens der höchsten Anerkennung vorbehielten —, dafs jene verhüllten Mächte, denen auch Juppiter sich beugt, die Götterwürde des Nordens, der in den Nornen ganz ähnliche Wesen kennt, vor allen übrigen Göttern behaupteten. Diese verhüllten Gottheiten mögen es denn gewesen sein, in denen tuskische und pelasgische Stämme die Übereinstimmung beiderseitigen Götterglaubens erkannten; einerseits die Nornen, andererseits verschwisterte Fortunen, Säug-

ammen des herrschenden Götterpaars nach pränestinischem Glauben, könnten zu solcher Übereinstimmung führen. Sprache und priesterliche Form wären demnach den Besiegern Etruriens eigenthümlich geblieben; in allem Andern jedoch scheinen sie der älteren Bevölkerung Italiens sich gefügt und in solchem Umfang dieselbe geduldet zu haben, dafs auch der späteren Tyrrhener Empfänglichkeit für griechische Sitte und Kunst immer mehr aufhört ein Räthsel zu sein.

Anmerkungen.

([1]) Bisheriges: Müller Etrusker (1828) II, S. 43 ff.

([2]) Akademische Inedita, vom Verfasser gesammelt: Arch. Intell. Blatt 1833. S. 39. 40. Monatsbericht der Kgl. Akad. 1845 Juli. Die Herausgabe meiner „Etruskischen Spiegel" (Th. 1. 2. Berl. 1840. 45. 4.) ging hieraus hervor.

([3]) Drei Hauptgottheiten Etruriens bezeugt Servius Aen. I, 422: *Prudentes etruscae disciplinae aiunt, apud conditores etruscarum urbium non putatas iustas urbes, in quibus non tres portae essent dedicatae et tot templa, Jovis, Junonis et Minervae.* Vgl. Müller Etr. II, 146.

([4]) Müllers Verzeichniss etruskischer Gottheiten (Etr. II. S. 43 ff. erneut in der Allg. Encyclop. II, 7. Hetrurien, Götterglauben. Abdruck in Müller's kleinen Schriften I. S. 177), enthaltend *Juppiter, Juno, Minerva, Vertumnus, Nortia, Neptunus, Mater Matuta, Vulcanus, Saturnus, Mars, Janus, Vejovis, Summanus, Dispater, Mania, Ceres, Pales* (masc.), *Ancharia, Voltumna, Horta, Inuus, Mercurius, Silvanus, Feronia,* ist jetzt folgendermafsen theils zu verkürzen (Anm. 5-7), theils zu vermehren (Anm. 8-15).

([5]) Neptunus (Müller Etr. II, 55) ist aus etruskischen Idolen nicht bekannt; seine Erwähnung als Stammvater vejentischer Heroen (Serv. Aen. III, 40) ist zur Nachweisung seines Kultus in Etrurien nicht entscheidend, seine Geltung als etruskischer Penat (Arnob. III, 40. Unten Anm. 141.143) problematisch. Mythische Darstellungen zeigen ihn dann und wann. So im Erzrelief bei Micali Storia XXXI, 1; im Skarabäus Impr. d. Inst., III, 3; in der Spiegelzeichnung M. d. Inst. II, 60. Etr. Spiegel I, 76 —, in den beiden letztgedachten Denkmämälern auch mit seinem etruskisch geschriebenen, aber lateinischen Namen *Nethunus, Nethuns.*

(⁶) Ceres, obwohl durch gleiches Zeugnifs (Müller II, 88. Anm. 135.144) den tuskischen Penaten beigezählt und aus römischen Inschriften Etruriens nachgewiesen (Gori Inscr. II, p. 1. Müller II, 61, 85), hat aufserdem nicht die mindeste Spur tuskischen Dienstes zurückgelassen; der Name sollte sabinisch sein und Brot bedeuten (Serv. Georg. I,7). Eben so wenig wird Proserpina bezeugt, man müfste denn späte Reliefdarstellungen ihres Raubs (Gori M. E. tab. LXXVIII. Inghirami M. Etr. I, 53) dahin rechnen.

(⁷) Merkur war in Etrurien nicht unbekannt: theils als Grenzgott, und weil sein etruskischer Name *Turms* (Ann.VIII, 178 f.), bald als Hermes (Lanzi I, 299. II. 203. Müller II, 74), bald als „Termieus" (Lycophr. 707. Secchi Ann.VIII, 94 f. 175) oder *Terminus* (Lenormant Nouv. Gal. p. 43. Rückert Troja S. 298) gedeutet wird, theils weil die samothrakische Geltung des Hermes als Kadmilos gröfserer Gottheiten (Varr. L. Lat.VII, 34: *Cadmilus minister diis magnis*) im Terminus der drei kapitolinischen wiedererkannt ward, den Servius (Aen. III, 63) als Merkur neben den „diis magnis", Juppiter, Minerva und Juno erwähnt. Bezeugt aber ist der etruskische Dienst jenes Gottes keineswegs; römische Inschriften (Müller II, 74) sind unzulänglich dafür. Etruskische Idole Merkurs sind selten und beruhen zum Theil auf unsicherer Voraussetzung (Anm. 49); so der vermeintliche Hermes Ὄριος („Mercurfei Uri" einer Herme, Lanzi II, 15, 8 p. 546 f.). Um so häufiger erscheint er im mythischen Zusammenhang etruskischer Kunstwerke, wobei es an seines Namens Inschrift nicht fehlt, die ausnahmsweise (Etr. Sp. II, 182) lateinisch *Merqurios,* gewöhnlich aber nach vorgedachtem, vermuthlich auf griechischer Wurzel beruhendem, Ausdruck *Turms* heifst. Dabei ist jedoch nicht zu leugnen, dafs in Kunstdarstellungen etruskischen Gepräges Merkur in seiner Geltung als Unterweltsbote erscheint: zwiefach als Ober- und Unterweltsgott neben Charon auf einem etruskischen Vasenbild (Arch. Zeit. IV. 353. Vasenb. III, 240) und schlechthin als Unterweltsgott mit der Beischrift *Turms Aitas,* d. i. Hermes Chthonios (Bull. 1835 p. 159. Ann.VIII, 170 ff.) auf dem Tiresiasspiegel im Vatikan (Etr. Sp. II, 240. Unten Taf. VI, 1). Auch ein Vasenbild etruskischer Art, wo er zwischen Zeus und einer aphrodisischen Hera vierfach beflügelt einherschreitet (Micali Mon. XXXVI), scheint ihn als gefeierten Gott darzustellen. Als etruskischen Gott, aber als Redegott einer allegorischen Facundia gepaart, erwähnt ihn denn auch Martianus Capella (II, 10. Vgl. Merkel Ovid. p. 232).

(⁸) Apollo, wird von Müller (Etr. II, 69) als hellenisirt aus dem sabinischen Soranus betrachtet (Anm. 43), woneben jedoch (Ebd. I, 293) auch der Einflufs hellenischen Apollodienstes auf Etrurien durch das Ansehn des delphischen Orakels (Herod. I, 167), durch die delphischen Thesauren von Spina und Agylla (Strab.V, 214. 220) und durch den Verkehr mit Kumä erläutert ward. Auf Kunstwerken griechischer Darstellung ist Apollo häufig, wie er denn unter andern auch mit Merkur (*Turms, Aplu.* Lanzi II, 8, 4) die Seelenwägung um Achills und Memnons Schicksal leitet. Ebenfalls häufig ist sein etruskisch geformter Name *Aplu* (Etr. Sp. I, 59, 3. 77. 79. II. 122. 235, 1. Vgl. 139), auch *Apulu* (I, 67. 80. 82. 83), oder *Aplun* (I, 45, 1); ganz ausnahmsweise heifst er auch *Pultisph* (I, 115). Vgl. unsre Tafel II no. 3. 4.

(⁹) Sonnendienst in Etrurien ist aufser der eben (Anm. 8. 43) erwähnten Einmischung des Soranus aus häufigen und unverkennbaren Idolen des Sonnengottes nachweislich (Taf. II, 1. 2. 5. 6), welche jedoch durchgängig der späteren etruskischen Kunst angehören. Ge-

nannt wird er *Usil* (ebd. no. 1), mit einem auf Licht bezüglichen Namen, welcher auch im römischen Geschlechtsnamen der Aurelier enthalten ist (Anm. 45), wie denn Sonnendienst auch den ältesten Zeiten Roms nicht fremd war (Rückert Troja S. 281 f.).

(10) Bacchusdienst Etruriens als ein aus Unteritalien dort eingedrängter und dem einheimischem Götterglauben ursprünglich fremder, nach Müller II, 76 ff. mit demselben auch unvermischt gebliebener Dienst, ist hauptsächlich aus Livius XXXIX, 8 allbekannt. Im Vorrath der Kunstwerke sind archaische Erzfiguren des Stierbacchus (Micali XLI, 1. 2. 4. LVII, 8. 9? Gal. d. Fir. IV, 1, 25. Als Schiffszeichen Mic. CIII, 3), Spiegelzeichnungen bacchischer Mythen und Gebräuche (Etr. Sp. I, 82-109. Über d. Metallspieg. S. 20), auch bacchische Gruppen auf Cistendeckeln (Etr. Sp. I, 2. S. 15) und sonstigem Erzgeräth nicht gar selten; doch werden Idole des jugendlichen Bacchus völlig vermifst (der Jüngling mit einem Schwan auf dem Haupt, Mic. XXXV, 13, ist eher Ganymedes als Bacchus), und selbst in den verhältnifsmäfsig späten Reliefs der Todtenkisten sind bacchische Scenen und Andeutungen keineswegs häufig (vgl. Inghir. I, 21 p. 202). Dafs in dieser Gottheit nichts ursprünglich Tuskisches liege, steht fest. Obwohl eine Küstenstadt Etruriens, Populonia (*Pupluna*), von ihm benannt sein mag, so ist doch der dabei zu Grund liegende Name *Phuphluns* (Anm. 55) vielleicht nur Verstümmelung eines der Göttin Populonia entsprechenden Populonius. Zweifelhaft (Anm. 118) ist auch die tarquiniensische Genealogie (Creuzer II, 931) eines Bacches als Schüler des Tages.

(11) Herkulesdienst in Etrurien ist durch wenig Spuren bezeugt. Der Hafen von Cosa und Portus Labronis, auch eine Quelle bei Cäre (Liv. XXII, 1) waren von ihm benannt; aus Arretium wird er in römischer Inschrift erwähnt (Gori Inscr. III p. 167) und als blitzwerfender Gott erscheint er auf einer späten Kaisermünze (Anm. 18). Diesen von Müller (Etr. II, 74. 165, 17) beigebrachten Zeugnissen ist als Thatsache hinzuzufügen, dafs Herkules, vermuthlich aus tarquiniensischem Anlafs (Anm. 157), auf mythologischen Spiegelzeichnungen (Etr. Sp. II, 125-168) äufserst häufig und auch in statuarischen Bronzen Etruriens (Micali XXXV, 6. 7. 14) keineswegs selten ist, wobei jedoch nicht unbekannt bleiben darf, dafs eine grofse Anzahl der in Museen befindlichen Herkulesidole vielmehr samnitischer und römischer als etruskischer Abkunft ist. Sein leicht verdorbener Name *Hercle, Hercele* wechselt dann und wann mit dem Appellativ *Calanice* (Etr. Sp. II, 137. 138. Καλλίνικος Apollod. II, 6, 4. Expl. Pind. p. 187).

(12) Mars wird bei Servius (Aen. VIII, 430. Müller Etr. II, 48) als blitzwerfender Gott erwähnt. Aus Falerii ist er als Gott des fünften Monats (Ovid. Fast. III, 89), aufserdem aus Veji und Fäsulä durch lateinische Inschriften bezeugt; dafs sein Tempel sammt denen von Venus und Vulcan aufserhalb etruskischer Ringmauern anzulegen sei, bemerkt Vitruv I, 7 und benutzt Creuzer II, 960 als muthmafsliche Spur samothrakischer Kabiren. Andre schriftliche Zeugnisse für seinen Dienst in Etrurien (Müller II, 58, 66) sind schwerlich beizubringen. Zahlreiche Erzfiguren, die man auf ihn deutet (Mic. XXXVII, 8 ff. XXXIX. XL), darunter die lebensgrofse von Todi (Mus. Greg. I, 44, 45), können vielleicht sämmtlich, gleich dem Steinrelief zu Volterra (Inghir. M. E. VI A), auch als Votive etruskischer Krieger gefafst werden, wie Gori that (M. E. 108-114. 118. 119: „heros etruscus, Rhaetus, Aunus"). Auch der Name *Maris,* der mit *Larun* verbunden (Etr. Sp. I, 90) oder mit andern Zusätzen (*Maristhalna* und dgl. Ebd. II, 166. Abh.

Metallspiegel Anm. 168*c*. 203. Unten Anm. 96) sich findet — etwa für *Mars* wie *Laris* für *Lar, Lars*: Lanzi II, 283 — ist nicht entschieden dem Kriegsgott entsprechend. Dennoch bleibt es sehr wahrscheinlich, dafs er aus sabinischer und lateinischer Nähe auch in Etrurien als fremder Gott Aufnahme gefunden hatte, so oft nicht der höchste Gott, Juppiter, zugleich auch als Kriegsgott genügte (Anm. 56).

(13) Venus für eine nicht tuskische Gottheit zu erklären, scheint nach der Menge etruskischer Idole dieser Göttin (Anm. 86) fast unglaublich, ist aber auf dem Standpunkt der schriftlichen Zeugnisse bereits von Müller (Etr. II, 74) geschehn, da ein Verbot der Haruspices Venustempel, wie auch Tempel von Vulcan, Mars, Ceres, innerhalb etruskischer Städte anzulegen (Vitr. I, 7. Müller II, 12), ursprünglichen Venusdienst für Etrurien eben so wenig beweist, als die vejentische Erwähnung der latinischen Venus *Murcia* es vermag. Auch Venus *Fruti* ist, ihrer von Müller hervorgehobenen Namensähnlichkeit mit Aphrodite ungeachtet, vielmehr als latinische „Staudengöttin" (von *frutex*) zu fassen. Auf etruskischen Kunstwerken heifst Venus fast durchgängig *Turan*, was nach Lanzi II, 201 f. 259 in verstümmelter Form dem Namen Urania entspricht (Anm. 88), ganz ausnahmsweise auch *Tifanati* (Ebd.); ein Name *Altria*, der sie gleichfalls anzugehen scheint (Ebd.), beruht nur auf Vermuthung.

(14) Fortuna ist aus Ferentinum, der Salus gleichgeltend (Anm. 112), aus Arne (Vermiglioli Opusc. II, 42) und sonst erwähnt (Schulz Ann. XI, 110). Müller (Etr. II, 54 f.) setzt diese Göttin mit Wahrscheinlichkeit der ungleich häufiger erwähnten Nortia (Anm. 107) gleich; noch andre Göttinnen verschiedenen Namens fallen demselben Begriff anheim, der am füglichsten im Gesammtbegriff der etruskischen Minerva seine Erläuterung findet (Anm. 101 ff.).

(15) Dioskuren als Götter Etruriens sind aus schriftlichem Zeugniss nicht nachgewiesen und daher bei Müller auch ganz unerwähnt geblieben; in Spiegelbildern sind beide Jünglinge so unverkennbar, überdies durch Inschriften beglaubigt, als häufig (Anm. 137).

(16) Dii Consentes (Arnob. III, 40): *Hos* (die Penaten) *Consentes et Complices Etrusci aiunt et nominant, quod una oriantur et occidant una, sex mares et totidem feminas nominibus ignotis et miserationis parcissimae: sed eos summi Jovis consiliarios ac principes existimari.* Varro R. R. I, 1: *Dii consentes-urbani, quorum imagines ad forum auratae stant* (Am Vicus tuscus?), *sex mares et feminae totidem.* Vgl. Mart. Cap. I, 14, 3: *senatores deorum, qui Penates ferebantur Tonantis ipsius, quorum nomina quoniam publicari secretum coeleste non pertulit, ex eo quod omnia repromittunt nomen eius consensione perfecit.* (Die zwölf Olympier folgen gleich darauf als *collegae Jovis qui bisseni cum eodem Tonante numerantur*). Ihren römischen Dienst bezeugt Varro (L. L. VIII, 71) auch durch Erwähnung einer *„Aedes Deum consentum"*. Als pelasgische Gottheiten, dem Dienst von Dodona verwandt, kennt sie Thiersch (Epochen S. 19, 14) ohne Nachweisung seines Grundes. Vgl. Müller Etr. II, S. 81 ff.

(17) Dii Involuti. Seneca Qu. Nat. II, 41 (aus Cäcina): *adhibitis in consilium diis, quos superiores et involutos vocavit.* Festus v. manubiae: *consilio deorum superiorum.* Bei Arnobius sind sie in der verworrenen Notiz über die Penaten (Anm. 145) zu erkennen, nach Müller II, S. 82, 6. Den Fatis gleichgesetzt bei Servius Aen. VIII, 398: *malorum*

dilationem Etrusci libri primo loco a Jove dicunt posse impetrari, postea a Fatis (nach Müller's Lesart: Etr. II, 108, 95*). Ein möglicherweise auf sie bezügliches Bildwerk ist in unserer Taf. VII enthalten.

(18) Blitzwerfende Gottheiten. Als solche sind namentlich bekannt *Juppiter, Juno, Minerva* (Anm. 102), *Vejovis, Summanus, Vulcanus, Saturnus, Mars* (Müller II, 84. Vgl. Creuzer II, 949); den Bacchus als neunte Gottheit hinzuzusetzen (Lanzi II, 203) ist kein mir bewufster Grund vorhanden. Auch dafs Cupra in altem Zeugnifs dazu gerechnet werde (Schwenk Rhein. Mus. V, 381), mufs ich bezweifeln. Aufserdem scheint jedoch *Herkules* zuweilen den Blitz geführt zu haben: nach einer späten Kaisermünze (Müller II, 165, 17), aber auch nach einer etruskischen Gemme meines Besitzes, wo er sowohl Blitz als Keule hält.

(19) Dii Novensiles. Arnob. III, 38: *Novensiles putat . . . deos novem Manilius, quibus solis Juppiter potestatem iaciendi sui permiserit fulminis.* Plin. H. N. II, 53: *Tuscorum litterae novem deos emittere fulmina existimant, eaque esse undecim generum, Jovem enim trina iaculari.* Neben andern Gottheiten werden sie in der Beschwörungsformel für Decius (Liv. VIII, 9) erwähnt: *Jane, Juppiter, Mars pater, Quirine, Bellona, Lares, Dii Novensiles, Dii Indigetes, Divi quorum est potestas nostrorum hostiumque, Diique Manes.* Vgl. Müller Etr. II, 84. 165. Niebuhr Röm. Gesch. II, 515.

(20) Vier Penaten nach zwiefacher Auslegung bei Arnobius (III, 40): *Nigidius . . . disciplinas etruscas sequens genera esse Penatium quatuor et esse Jovis ex his alios, alios Neptuni, inferorum tertios, mortalium hominum quartos, inexplicabile nescio quid dicens. Caesius et ipse sequens Fortunam arbitratur et Cererem Genium Jovialem ac Palem . . .* Ohne den Genius wird diese letztere Vierzahl von Servius (Aen. II, 325) erwähnt: *Tusci Penates Cererem, Palem et Fortunam dicunt.* Vgl. Anm. 135.

(21) Personal der Consentes. Dafs die Zwölfzahl der Consentes keinen bekannten Namen führte (*nominibus ignotis*: Anm. 16), konnte unmöglich hindern, dafs die geachtetsten Volksgottheiten jenem Götterpersonal angepafst wurden. Als solche sind denn die acht uns bekannten (Anm. 18) blitzwerfenden Gottheiten, nämlich *Juppiter, Juno* und *Minerva, Vejovis, Summanus* und *Vulcanus, Saturnus* und *Mars,* aufserdem etwa von männlichen *Vertumnus* und *Janus* oder *Apollo,* von weiblichen Gottheiten *Fortuna* (Nortia) und *Voltumna* (Anm. 77) zu rechnen. Nach des Arnobius Ausdruck, der die Consentes als *summi Jovi consiliarios* (Anm. 16) bezeichnet, müfsten überdies mit Müller (Etr. II, 84) Juppiter und Vejovis von der Zwölfzahl ausgeschieden und an ihrer Statt zwei andre Gottheiten vorausgesetzt werden. Dafs aber die Götterauswahl der Consentes in Etrurien schwankend wie die der griechischen Zwölfzahl gewesen sei, ergiebt sich auch aus den zwölf Gottheiten eines volcentischen Reliefgefäfses (Über die zwölf Goth. Taf. IV, 4); es sind *Juppiter, Juno* und *Minerva, Merkur* und *Fortuna, Mars, Bacchus* und *Herkules, Apoll* und *Diana, Castor* und *Pollux.*

(22) Zwölf Götter Griechenlands: vgl. meine Abhandlung in den Schriften der Kgl. Akademie von 1840.

(23) Gottheiten etruskischer Städte waren bezeugtermafsen:
für *Aurinia* (Saturnia) Saturnus (Anm. 48),

für *Cäre*, wo Loosorakel (Liv. XXI, 62), Ilithyia-Leukothea (Anm. 28), auch Herkules (Anm. 11),
für *Castrum Inui* und *Alsium* Silvanus und Inuus (Anm. 50. 51),
für *Faesulae* Ancharia (Anm. 110),
für *Falerii* Janus (Anm. 29), Juno Curitis (Anm. 66) und Minerva (Anm. 100),
für *Ferentinum* Fortuna-Salus (Anm. 112),
für *Luna* Luna (Anm. 91) und Feronia (Müller II, 66, 2),
für *Mantua* Mantus (Anm. 47. 202),
für *Ocriculum* Horta (Anm. 79),
für *Perusia* Juno Cupra und Vulcanus (Anm. 71. 89), und für das benachbarte *Arne* Fortuna (Anm. 14),
für *Populonia* die gleichnamige (Anm. 81) Juno und nach Münzen Vulcanus,
für *Pyrgoi* Leukothea (Anm. 28),
für *Sutrium* Horta (Anm. 79),
für *Telamon* Janus (nach Münzen),
für *Veji* Juno Regina (Anm. 65),
für *Volaterrä* Janus (Anm. 29), vielleicht auch Kabiren (Anm. 151),
für *Volsinii* Nortia (Anm. 107),
für die Umgegend des heutigen *Viterbo* Voltumna als Bundesgöttin (Anm. 77).

In diesem Verzeichnifs ist die Zahl der von Gottheiten benannten Städte nicht grofs; aufser Horta, Luna, Mantua, Saturnia scheinen Fäsulä (Anm. 130) und Populonia (Anm. 81) dahin zu gehören, wie es denn auch ohne solche Götterbezeichnung an griechisch benannten Städten in Etrurien nicht fehlt (Anm. 34).

(24) Wechselnde Namen einer und derselben Gottheit sind Nortia, Valentia und Ancharia für den Begriff einer wehrhaften, Horta und Voltumna (vgl. Vertumnus) für den einer Göttin des Wachsthums. Vgl. Anm. 77 ff.

(25) Sabinische Gottheiten. Mit Recht bemerkt Müller (II, S. 64. Vgl. Bull. d. Inst. 1840 p. 11 ff.): „Schon in sehr frühen Zeiten müssen die Tusker und Sabiner Gottheiten ausgetauscht haben, vielleicht bauten auch beide auf eine gemeinsame Grundlage." So findet sich unter den Gottheiten des Tatius (Anm. 212) der tuskische Vertumnus; umgekehrt finden die sabinischen Soranus, Feronia u. a. (Ebd. S. 65 ff.), nach Joannes Lydus (mens. p. 68. Müller II, 79. Bull. d. Inst. 1840 p. 11 ff.) selbst Februus, sich in Etrurien; hauptsächlich aber wäre zur Unterstützung jener Ansicht der gleiche Dienst kapitolinischer Gottheiten zu erwähnen, wenn wirklich Juppiter, Juno und Minerva sowohl von Numa im Capitolium vetus des Quirinals (Varr. L. L. V, 158. Euseb. Chron. Ol. 18. Ambrosch Studien I, 173), als im kapitolinischen Tempel verehrt wurden, den Tarquinius gründete. Vgl. Anm. 38.

(26) Kabirenkulte: in Etrurien ungewifs nach Müller Etr. II, 70 ff. Vgl. unten Anm. 147 ff.

(27) Römisches in Etrurien. So sind aufser *Merkur, Ceres, Venus* (Anm. 6. 7. 13) Diana, Aeskulap und andre Gottheiten durch römische Inschriften etrurischen Fundorts bezeugt: Müller II, S. 78 Anm. Auch Erzfiguren guter Kunst sind für andre Gottheiten

hieher zu ziehen: so die des Telesphorus bei Gori Mus. Etr. tab. 18, 1. Mus. Barthold. p. 10, 1. Völlig vermifst wird *Vesta*.

([28]) Leukothea heifst die Göttin von Pyrgoi (Arist. Oec. II, 20. Polyaen. V, 2, 21), deren berühmtes Heiligthum Strabo V p. 226 einer pelasgischen Ilithyia beilegt. Vgl. Müller II, 1, 198, 31. II, 55 ff. Rückert Troja S. 62. Sie mag der lateinischen Matuta, aber auch der Tethys eines tyrrhenischen Orakels (Plut. Rom. 2. Müller II, 57), vielleicht auch der Aurora gleichzusetzen sein, die uns auf Kunstwerken Etruriens nicht selten begegnet und etruskisch *Thesan* genannt wird (Anm. 93). Auch der Name *Usil* würde hieher gehören, wenn er aufser dem Sonnengott auch einer weiblichen Lichtgottheit zukommt (Anm. 45).

([29]) Janus, über dessen Heimath neuere Erklärer dieses Gottes allzuschweigsam sind, wird von Müller (Etr. II, 58. Creuzer Symb. III, 587. N. A. Walz De relig. rom. I. p. 19 ff.) als ein „jedenfalls" tuskischer Gott bezeichnet, dagegen sein Name — als *Eanus, Dianus, Janus* mit *eo, Diana* oder *ianua* verknüpft — eben so sehr als sein Dienst entschieden nach Latium hinweist, wofür auch Klausen (Aen. II. 710 ff.) und Rückert (Troja S. 310) stimmen. Gering ist dagegen des Joannes Lydus (mens. p. 56) Zeugnifs, Janus sei tuskisch der Himmel, obwohl Buttmanns Theorie, Janus sei ein etruskischer Himmels- und latinischer Thürgott, darauf beruht. Nicht viel erheblicher ist auch die Herkunft des römischen *Janus quadrifrons* aus Falerii (Serv. Aen. VII, 608), welche Stadt mehr sabinische und argivische Kulte vereinigen mochte als tuskische (Anm. 30); scheinbar beweisfähiger der Januskopf Volaterranischer und Telamonischer Asse (Müller I, 332 f.), deren Zeitalter jedoch spät genug fällt (Lenormant Revue numism. 1844. no. 3. §. 4), um nur eine Äufserung mehr des Einflusses darin zu erkennen, den Latium auf Etrurien übte (Anm. 32).

([30]) Falerii argivisch. Plin. H. N. III, 8: *Falisca Argis orta, ut auctor est Cato, quae cognominatur etrusca.* Vgl. Dion. Hal. I, 21. Ovid. Amor. III, 13, 31. Lanzi II, p. 63 ff. Müller II, 46. Lenormant Nouv. Annales II, 144. Unten Anm. 66.

([31]) Janusbilder Etruriens. Doppelköpfe und Hermenbildungen sind mit Ausnahme der vorgedachten Asse im etruskischen Denkmälervorrath ohne Beispiel. Der geflügelte Gott, der als Janus in Gori's Göttersaal (Mus. Etr. I, 1) obenansteht, kann eben so füglich für einen auch sonst nicht unerhörten (Winck. Mon. no. 1) geflügelten Juppiter gelten.

([32]) Latinisches in Etrurien. Metallspiegel mit Dioskurenbilder, wie solche als Hauptargument latinischer Kulte sich häufig finden (Anm. 13), sind ebensowohl aus Volterra und Clusium, als aus Südetrurien zum Vorschein gekommen. Auch ist eine bereits in fünf Varianten vorhandne Gattung bemalter Schalen (Secchi Musaico Anton. 1843. p. 47. Bull. 1843 p. 72. 127. Mus. Greg. II, 68) hier zu erwähnen, welche, obwohl unter griechischem Vasenvorrath Volci's und Cäre's gefunden, in ihren latinischen Inschriften mit dem durchgängigen Zusatz *pocolom* den Kultns Vulcans und der Salus (*Volcano p.* und *Salutes p.*), aber auch so rein latinischer Gottheiten bezeugen, wie Laverna (*Lavernai p.*) eine ist und wie auch wol Aecetia (Essiggöttin? *Aecetiai.* vgl. *Aegestus, Acestus.* Klausen

Aen. II, 689 f.) gefaſst werden kann, ohne mit Secchi (Musaico Auton. p. 47) und Henzen (Bull. l. c.) an Egeria zu denken. Die fünfte Inschrift jener lateinischen Götterschalen etruskischer Abkunft, *Keri pocolom,* bleibt schwankend zwischen der griechischen Κὴρ und dem von Müller (Fest. p. 122) nur in Bezug auf Janus beseitigten *Cerus manus* d. i. creator bonus, der aus saliarischem Gedicht bei Festus erwähnt wird (Anm. 195).

(33) Pelasgische Kulte in Etrurien: der Ilithyiadienst zu Pyrgoi nach Strabo (Anm. 28), und nach Virgil (Anm. 50) der benachbarte Silvanus.

(34) Griechische Städtenamen Etruriens sind *Agylla* (ἀγυιά), *Alsium* (ἄλσος), *Perusia* (περιουσία), *Pyrgoi* (πυργός), *Regä* (ῥηγαί), vermuthlich auch *Volci* (von ὁλκός, Rapp. volc. not. 996, wie *Formiae, velut Hormiae* nach Festus) und *Cosa* (κόττα, Haupt: Rapp. volc. p. 205, 5); *Fäsulä* vielleicht von αἶσα (Anm. 130). Eben so am rechten Tiberufer *Stephane* als alter Name Präneste's und selbst *Rom* (ῥώμη).

(35) Rasener: Dion. Hal. I, 30. Niebuhr Röm. Gesch. I, 118. Müller Etr. I, 71. Götting Röm. Staatsvfg. S. 29 f. In Bezug auf die Bedenken von Lepsius (Tyrrhen. Pelasger 1842) vgl. Abeken Mittelitalien S. 21.

(36) Umbrer und Sabiner den Pelasgern verwandt, nach Abeken ebd. S. 18.

(37) Griechische Bildung Etruriens: auſser den korinthischen Einflüssen Demarats, durch Lydier (Creuzer Symb. II, 827 ff. Müller Etr. I, 81. 86 ff. Göttling S. 29), Phokäer (Justin. XLIII, 3. Klausen II, 606 ff.), wie auch durch die, obwohl meist feindlichen, Kumaner.

(38) Kapitolinische Gottheiten. Neben der allbekannten Gründung des dreifachen kapitolinischen Tempels durch den Etrusker Tarquinius (Dion. Hal. II, 27. Plin. XXXV, 45) kann die Gründung des älteren Kapitols auf dem Quirinal durch Numa einstweilen nur als ein geschichtliches Problem hier angemerkt werden, zu dessen Lösung es voreilig wäre eine Gleichstellung etruskischer und sabinischer Stadtgottheiten (Anm. 25) auf so wenige Spuren beiderseitiger Verwandtschaft zu gründen. Indeſs sagt Varro L. L. V, 158 sehr deutlich: *Capitolium vetus, quod ibi sacellum Jovis, Junonis, Minervae, et id antiquius quam aedis quae in Capitolio facta,* und dieses älteren Kapitols Gründung wird bei Eusebius (Chron. Ol. 18: *Capitolium quoque a fundamentis aedificavit*) auf Numa zurückgeführt. Hienach hat Ambrosch (Studien I, 173) den kapitolinischen Götterverein für sabinisch gehalten und dessen Erneuung auf dem tarpejischen Hügel scharfsinnig aus dem Umstand erklärt, daſs Tarquinius unmittelbar nach der Besiegung der Sabiner den andern Tempel gründete, nämlich der ihnen besonders hochgeltenden Gottheiten, ganz wie dem Sieg über die Latiner und Tusculum die Tempelgründung der in Tusculum besonders verehrten Kastoren gefolgt war. Dabei blieb jedoch die ungleich bezeugtere etruskische Verehrung derselben im Kultus des Tatius (Anm. 212) kaum berührten Gottheiten zugleich mit Tarquinius' etruskischer Abkunft unbeachtet, und doch liegt wenigstens soviel am Tage, daſs ein sabinisches Paar von Weltbeherrschern, das wir kaum anders als wehrhaft wie Juppiter Quirinus und Juno Curitis uns denken können, wesentlich verschieden sein muſste vom Optimus Maximus des Kapitols und seiner gemeinhin mit Scepter und Schale zu denkenden Beisitzerin: es ist also bei Sabinern wie bei Etruskern eine ganz ähnliche Grundform

der herrschenden Götterdreizahl anzuerkennen, ohne dafs eine Entlehnung derselben einerseits oder anderseits nachweislich wäre.

(39) TINIA, TINA, etruskische Namen Juppiters. Beide sind vermuthlich mit den Casualformen von Zeus verwandt, obwohl die Vergleichung mit dem nordischen *Tyr, Tius* (weniger mit *Odin*) und mit dem Sanskrit, wo *diva, dina,* Tag heifst, auch andern Ableitungen Raum giebt. Vgl. Müller Etr. II, 43, 1. Pott Etym. Forsch. S. 98. Grimm Mythol. I, 175 ff. An Unterscheidung von *Tina* und *Tinia* wird den Denkmälern (Taf. I) zufolge vergeblich gedacht, obwohl Lanzi's Deutung beider Namensformen (II, 202 f.) zwischen Juppiter und Bacchus schwankt und obwohl mit Schwenck (Mythol. d. R. S. 455. Ebenso Rückert Troja S. 313) sich meinen liefse, Tinia-Dionysos (vgl. auch Fest. *Tinia, vasa vinaria*) sei als Diminutiv von Tina-Juppiter in ähnlicher Weise abgeleitet wie Vejovis von Jovis.

(40) JUPPITER und verwandte Namensformen werden zugleich mit den Casualformen *Juvepatre, Juvi* (Dativ von Votivinschriften) für den etruskischen Sprachgebrauch von Lanzi (I, 309 f.), hauptsächlich als Folgerung des eugubinischen *Jove Grabovei* (Gradivus?) und mithin ohne hinlängliche Sicherheit vorausgesetzt; doch findet sich *Jovei* unter latinisirenden Inschriften eines etruskischen Spiegels (Taf. I, 3) und eben dahin gehört das *Jupetal* oder *Jupetral,* das in der bekannten Statueninschrift eines Apoll als Juppiterssohn (Lanzi II, 483. 529. Müller Etr. II, 69) oder Vejovis (Klausen Aen. II, 872. 1140) gedeutet wird.

(41) JUPPITER IN KUNSTWERKEN Etruriens. In den von uns hienächst beigefügten Abbildungen erscheint Juppiter bald thronend und bärtig (Taf. I, 1. 3), bald stehend und unbärtig (Taf. I, 2); als seine Bekränzung findet sich Efeu (I, 2) sowohl als Lorbeer vor, letzteres Etr. Sp. I, 88 (vgl. 74). Statuarische Bildungen des etruskischen Juppiter sind selten: ein jugendliches Götterbild mit Donnerkeil ist unter den Bronzen des Museo Corazzi (Micali XXXII, 4) nach Leiden versetzt; das jugendliche verschleierte bei Micali XXXIV, 1 (vgl. den Jüngling mit Harpe ebd. no. 2. Unten Anm. 50) ist wol anders zu deuten. Eher gehören gewisse atlantenähnliche Figuren von gebrannter Erde, vormalige Griffe von Schüsseln, hieher, deren eine (Hyperb. röm. Studien I, S. 207) jetzt im Kgl. Museum zu Berlin sich befindet.

(42) VEJOVIS, VEDIUS sind nach Müller II, S. 59 f. „lateinische Namen eines etruskischen Gottes". Als etruskisches Paar von Unterweltsgottheiten wird *Vedius cum uxore, sicut suadebat Etruria,* auch bei Martianus Capella (II, 7. vgl. Müller II, 92, 42) erwähnt, welcher denselben auch seinem Wesen nach, nämlich als Todtenrichter, näher bezeichnet (II, 9, 3): *quas Vedius adiudicavit impietatis, quem etiam Ditem Veiovemque dixere.* Nach allen sonstigen Andeutungen ist jedoch vielmehr Latium des Vejovis Heimath. Vgl. Klausen II, 1086 ff. Rückert Troja S. 312 ff.

(43) SORANUS: *sancti custos Soractis Apollo,* wie es bei Virgil Aen. XI, 786 aus tuskischem Priestermund heifst. Vgl. Anm. 8.

(44) APOLL, *Aplu:* oben Anm. 8. Vgl. zu Taf. II, 4.

(45) USIL. Der in etruskischen Erzfiguren nicht seltene Sonnengott (Anm. 11) findet sich in einer delphischen Darstellung (Etr. Sp. I, 76) mit dem Namen *Usil* bezeich-

net, dessen Zusammenhang mit dem Namen der Aurelii (*Auselii,* sabinische Sonnendiener nach Festus (v. *Aureliam*) Müller (Bull. d. Inst. 1840 p. 11 f.) nachgewiesen hat, während Andre noch neuerdings eine phönicische Ableitung vorzogen (Élite céramogr. I p. 104: *Usons*). Seltsam, daſs auf einem neuentdeckten Spiegel derselbe Name *Usil* einer weiblichen Figur, also doch wol einer Lichtgöttin (Anm. 28) beigelegt ist, die zugleich mit ihrer männlichen Nebenfigur (*Uprius* genannt: Arch. Institut. 1847. 26. Febr.) fürs erste unerklärt bleibt.

(46) SUMMANUS, angeblich *Summus Manium* (Mart. Cap. II p. 40), der Juppiter nächtlicher Blitze (Plin. II, 53. Aug. Civ. D. IV, 23), von Arnobius (V, 37) für identisch mit Pluto genommen. Vgl. Müller II, 60 f. Rückert Troja S. 208 f.

(47) UNTERWELTS-BEHERRSCHER ist in Etrurien zuvörderst Mantus, nach Servius (Aen. X, 199): *etrusca lingua Mantum Ditem patrem appellavit.* Vgl. Müller II, 61. 99 ff. Archäol. Zeit. III, S. 12. 15. Seinen Namen trägt die Stadt Mantua; die Ableitung desselben (Anm. 202) braucht darum nicht auf tuskische Wurzel zurückzuführen. Auſserdem wird *Februus,* der Juno Februa entsprechend, von Jo. Lydus (De mens. p. 68) als tuskischer Unterweltsgott erwähnt, der jedoch nach Andern (Isidor. V, 23) sabinisch ist (vgl. Creuzer II, 917 ff.), eben so Vedius (Anm. 42) ein sowohl den solarischen als den tellurischen Mächten angehöriger Gott. Noch ein etruskischer Name des Unterweltsgotts scheint in *Archaxe* oder *Archate* (nach DeWitte Nouv. Ann. I, 525 Orcus, vgl. ἔρχατος, φραγμός) als Beischrift eines kahlköpfigen Mannes im sog. Euterpespiegel (Mon. d. Inst. II, 23) enthalten zu sein. Dagegen beruht *Manes* als roſsführender Todtengott, wie ihn Panofka (Perseus S. 21) dem Mondgott einer trapezuntischen Münze (Streber numism. II, 10. p. 170 ff.) ähnlich noch neuerdings auf einem attischen Relief voraussetzte, meines Wissens nur auf einer Stelle des Apulejus (D. Socr. p. 688), wo Lipsius und Vossius (Etym v. Manes) statt „nomine *Manium* Deum nuncupant" *Manem Deum* lesen wollten.

(48) SATURNUS: Müller I, 350. II, 57 f. Die Stadt Aurinia ward *Saturnia* nach diesem Gott umbenannt (Plin. III, 8). Sein Bild wird in einer schönen etruskischen Erzfigur (Gall. d. Fir. III, 118) erkannt, der jedoch eine gleichfalls mit Sichel versehene unbärtige und unbekleidete ähnliche Bronze (Micali XXXIV, 2: deità agraria) und noch eine jugendliche Erzfigur mit Pflugschar in der Hand, im Besitze des Dr. Klemm zu Dresden, zu vergleichen sind.

(49) VULCANUS wird als Gottheit Perusia's neben dem dortigen Junodienst erwähnt, an dessen Stelle später sein Dienst trat (Appian B. C. V, 49. Dio Cass. XLVIII, 14. Müller II, 57. Unten Anm. 89). Durch lateinische Inschrift, *Volcani pocolom,* ist eine tarquiniensische Schale ihm zugeeignet (Berlins Bildw. Vasen 909. Trinkschalen Taf. VIII, 1). Sein etruskischer Name *Sethlans* (Anm. 54) ist durch Darstellungen der Minervengeburt (Etr. Sp. I, 66), des troischen Pferdes (II, 235) und sonst (I, 90) bezeugt. Eine schöne Erzfigur, durch spitze Mütze und spitzen Bart ausgezeichnet (Mus. Bartold. p. 11, 3. Gerhard Bildw. LXXXI, 4. 5), gilt wahrscheinlicher diesem Gott als dem Merkur; dagegen dieselbe auch von Lanzi II, 524 gebilligte Benennung für eine aus Elba herrührende archaische Gewandfigur (Bronzi d' Ercol. I, p. VI, 17) durchaus unsicher ist.

(50) SILVANUS: Müller II, 63. Nach Virgil (Aen. VIII, 597 ff.) ein pelasgischer Gott, dem in weiter Ausdehnung ein schauerlicher Hain bei Cäre geweiht war; im Wald von

Arsia ohnweit Janiculum war sein Schlachtruf, wie sonst der des Pan, erschollen (Liv. II, 7). Drei Silvane erscheinen in agrimensorischer Formel (Goes. p. 294). Jünglings- und Knabenfiguren mit der Inschrift *Selfan* (Gori M. E. XX. Lanzi II, 15, 5 p. 527. 532) können dem Gott geweiht sein, ohne ihn darzustellen.

(51) Inuus, dem Pan gleichgesetzt (Macrob. I, 22), zu Castrum Inui ohnweit Cäre: Serv. Aen. VI, 776. Rutil. Num. I, 227 ff. Müller II, 63.

(52) Bacchus. Die Verwandtschaft dieses im spätern Etrurien (Liv. XXXIX, 8. Müller II, 76 ff. Oben Anm. 10) wohlbekannten Gottes mit Juppiter ist besonders augenfällig in dem beiden gemeinsamen kapitolinischen Namen eines Juppiter Liber (Mommsen Osk. Studien S. 75. Vgl. Liber Pater), dem in Rom nahe bei der vejentischen Juno Regina (Anm. 65) ein Juppiter Libertas entsprach.

(53) Vertumnus, seines Namens der Wandelbare (von *verto,* wie Dionysos als αἰολόμορφος bekannt ist), wird auch von Müller (Handb. 404,1) als „etruskische Umbildung des Dionysos" gefafst; beschränkter, nämlich als Windgott, im Verein mit Pomona und Flora dem Zephyr vergleichbar, deutet ihn Rückert (Troja S. 320). Hauptgott Etruriens (*deus Etruriae princeps*) heifst er bei Varro L. L. V, 46. Vgl. Propert. IV, 2, 6 ff. Müller II, 51 ff. Sichere Kunstbildungen dieses Gottes (vgl. Anm. 64) sind noch nicht nachgewiesen, so häufig auch dessen Benennung für Statuen römischer Gartengötter (Millin Gal. XCI, 291 und sonst) gemifsbraucht worden ist.

(54) Zeus velchanos, nicht *Selchanos,* auf Münzen von Phästos durch Secchi (Giove ϹΕΛΧΑΝΟΣ. Roma 1840. Cavedoni Bull. 1841 p. 174 ff.) gedeutet, entspricht dem etruskischen Vulcansnamen (Anm. 49) *Sethlans,* den bereits Lanzi II, 194 f. durch Zusammenstellung von *Vulcanus,* Ὀλκανός, *Volcanos, Selcanes, Sethlanes* erläuterte. Die Ableitung des *Vulcanus* als Doppellaut von *Mulciber* (Schwenck Myth. S. 173) und vollends die des Sethlans von σίδηρος (Ebd. S. 458) wäre demnach aufzugeben. Dem Vulkan gleich, dem Maja vermählt war (Gell. XIII, 22), erscheint Juppiter auch als tusculanischer Deus Majus (Macr. I, 12. Klausen II, 760 f.).

(55) Phuphluns ist etruskischer Name des Bacchus auf Spiegeln, wo er mit *Semla* und *Apulu* (Etr. Sp. I, 83), *Semla* und *Areathe* (für Ariadne. Capranesi'scher Spiegel), *A . . . .* und *Helenaia* (I, 84) und sonst (I, 87. 90) erscheint. Vgl. Rhein. Mus. I, 135 f. Die ganz nahe liegende Latinisirung dieses Namens führt uns auf P o p u l o n i u s. Diese mit *populus* und *populari* gleich vereinbare, überdies durch *Populonia* als Name einer etruskischen Stadt (etr. *Pupluna*) und Göttin (Anm. 81) beglaubigte Namensform verdient augenscheinlich den Vorzug vor bisherigen Ableitungen sowohl des Phuphluns („Byblinos" Ann. VII, 275), als auch der Stadt *Pupluna* (von *pupa* d. i. *pupilla,* κόρη und *luna*: Cavedoni Spicil. p. 10 f.).

(56) Kriegsgottheit Etruriens. Eine solche vom Zeusbegriff abgelöste Kriegsgottheit, wie der sabinische und römische Mars eine ist, findet in Kultusspuren, dem Namen *Maris* und den nicht seltenen Erzfiguren, die jenem Begriff sich fügen, manche Stütze (Anm. 12), ohne doch bis jetzt für erwiesen gelten zu können.

(57) Juppiter Terminalis wird auf Münzen der Caecilia, Pompeja, Terentia in einem hermenförmigen Kopf ohne mir bewufsten Grund allgemein anerkannt, obwohl ganz

ähnliche Hermenköpfe mit mancher andern Deutung sich finden. Durch Inschrift bezeugt ist jener Beiname meines Wissens erst auf der neuerdings entdeckten mannweiblichen Herme des Grafen Mangelli zu Forli (*Jovi Terminali*: Bull. d. Inst. 1831 p. 182 ff. In den Annali d. Inst. XIX nächstens zu erwarten).

(58) TERMINUS wird allein (Liv. I, 55. Serv. Aen. IX, 448) oder auch mit Juventas (Liv. V, 54) und überdies noch mit Mars (Varro Aug. C. D. IV, 23. Ambrosch Stud. I, 150) als derjenige ursprüngliche Gott genannt, welcher dem kapitolinischen Juppiter nicht weichen wollte.

(59) TERMINUS ALS PHALLUS neben der hermenförmigen Juventas: Taf. I, 3 (Etr. Sp. I, 147). Die mannweibliche Herme des Juppiter Terminalis (Anm. 57) läfst als Gesammtausdruck beider Gottheiten sich fassen. Die gemeinhin (nach Serv. Aen. VIII, 641. Aug. C. D. II, 28 not. Hartung II S. 10 f.) angenommene Gleichsetzung des Juppiter Lapis mit dem Terminus fällt weg, wenn damit nur der bei Eidschwüren hingeworfene Stein (Fest. v. *lapidem*) gemeint ist, nach C. F. Hermann De terminis p. 21 ff.

(60) PHALLUS AN RINGMAUERN zu Alatri, Terni (Micali XIII *a*) und sonst: Göttling Röm. Staatsvfg. S. 28. Walz De relig. Rom. I p. 5.

(61) PHALLUS ALS GRABESSYMBOL: Zoega obelisc. p. 215. Jahn Spec. epigr. p. 27. 141 ff. Braun Bull. d. Inst. 1843 p. 58. Gerhard De relig. herm. not. 18.

(62) PHALLISCHE KEGEL mit etruskischer Inschrift als Grenz- und Grabessäulen zu denken, zwischen dritthalb und fünfthalb Palmen hoch, aus Perusia, Clusium und sonst bekannt: Gori M. E. LVIII, 3. 4. p. 144. Passeri M. E. III diss. 2. Zoega obel. p. 215, 21. Lanzi I, 167. II, 336 f. Müller Etr. II, 77, 36. Mit vortrefflichen Grabreliefs an der Basis in Casa Staffa zu Perugia: Gori III, 20. Lanzi II, 337. Inghir. M. Etr. tav. Z. 2. Müller II, 256, 58*. Die von C. F. Hermann De terminis p. 21 ff. gerügte Unvollständigkeit der phallischen Form (wegen mangelnder Testikeln) scheint mir deren sonstige Augenfälligkeit nicht aufzuheben; die Form selbst verkannt und ein Verzierungssystem spitzsäuliger Grenzsteine (*meta cum capitulo*) in diesen schmucklosen Überresten angenommen zu haben, ist ein Mifsgriff Zoega's.

(63) PALES wird unter den tuskischen Penaten (Anm. 20. 144) bei Arnobius III, 40 ausdrücklich als männlicher Gott erwähnt (*Palem non illam feminam quam vulgaritas accipit, sed masculini nescio quem generis ministrum Jovis ac vilicum.* Vgl. Mart. Cap. I, 50: *Jovis filii, Pales et Favor.* Merkel zu Ovid p. 209. 269 f.), und entspricht somit dem kyllenischen (Paus. VI, 26, 3) Hermesidol Phales (Lucian. Jup. Trag. c. 42), dem auch der geräumige Wortstamm Pan's des Licht- und Hirtengottes (Pott Etym. Forsch. S. 192) verwandt ist. Phallus, Feuer und Hirtenleben finden überraschend ähnlich auch im pränestinischen Mythos von Caeculus und den Digitiern (Klausen Aen. II, 762 ff.) sich zusammen. Dafs eine so prägnante Gottheit männlicher Zeugung durch allmählichen Übergang zur Paliliengöttin geworden sei, ist Zoega's (obel. p. 216) an und für sich nicht wahrscheinliche Ansicht, welche jedoch durch Müller's (Etr. II, 88) und Creuzer's (Symb. III, 706 N. A.) Deutung der Pales als ursprünglich mannweiblicher Naturgottheit zulässiger wird; dagegen Klausen im Zusammenhang mit *palea*, eine vom männlichen Pales un-

abhängige Futtergöttin erkannte, wie umgekehrt Hartung II, 150 nur von einem männlichen Pales wissen will.

([64]) PHALLISCHER GOTT, dem ein Fisch geopfert wird: Mus. Greg. II, 103. Das Idol, welches dort verstümmelt erscheint, ist richtiger abgebildet bei Della Marmora Voyage en Sardaigne p. 180. Guigniaut Religions II, 155 no. 595*a*. An die Gottheiten phallischer Hermenbildung (De relig. herm. 1845), namentlich Merkur und Bacchus, ist hiebei schwerlich zu denken, so wenig als an einen Juppiter vollster Bedeutung; auch ist das Fischopfer allein für Merkurs Darstellung nicht hinreichend; sollte vielleicht Vertumnus gemeint sein?

([65]) JUNO REGINA. Die Entführung dieser Burggöttin Veji's nach Rom durch Camillus (Liv. V, 21. Plut. Camill. 5. Lactant. II, 16. Schwenck Myth. d. R. S. 40 f.) ist allbekannt und durch den Glauben des Alterthums, welcher das Schicksal der Städte an ihre Götterbilder knüpfte (*Dii evocati*: Macr. III, 9), allzubegreiflich als daſs es nöthig wäre, noch einen Nebengrund in der etwanigen Verwandtschaft der Vejentischen Juno mit der kapitolinischen zu suchen und Nebencellen des Juppiters und Minerva's in Veji wie in Rom mit Müller (Etr. II, 45) daraus zu folgern. Günstig jedoch ist dieser Ansicht der Umstand, daſs auch die kapitolinische Juno in Arvalinschriften der Kaiserzeit (Marini I, 160. 500) *Regina* heiſst, ferner daſs auch auf dem Aventin Tempel Minervens, Juno's, und Juppiters — *Aedes Minervae et Junonis Reginae et Jovis Libertatis* (Ἐλευθερίου) — im Monumentum Ancyranum (Zumpt p. 69. Preller Regionen S. 192. 200) vereint erwähnt werden. Daſs bei diesem Neubau Augusts aller Achtung für alte Kunstform ungeachtet die Erwähnung Minervens vorangestellt ist, konnte durch deren Hochstellung im etruskischen (Anm. 106), wie im kapitolinischen (Anm. 38) Götterdienst veranlaſst sein, ohne dem berühmten Junodienste des Aventins Eintrag zu thun; daſs aber nichtsdestoweniger die Juno Regina des Aventins von der kapitolinischen Juno verschieden war, geht aus ihrer Verbindung mit dem *Juppiter Libertas,* einem bacchischen Juppiter Liber (Mommsen Osk. Studien S. 75. Preller Reg. S. 192 f.), oder *Juventus* (Marini II, 696) hervor und wird durch Besonderheiten ihres Festzugs (Liv. XXVII, 37: Idole von Cypressenholz) bestätigt. Daſs dieser von den sibyllinischen Büchern geboten war und daſs dessen weiſse Opferkühe aus dem Apollotempel geholt wurden, macht es wahrscheinlich, daſs jene bacchische Beziehung der Göttin zugleich eine apollinische war, wie bei Vejovis und Soranus. Demnach ist alles dafür, gewisse nicht seltne Idole einer dem Sonnengott entsprechenden etruskischen Juno (Taf. III, 3) auf eben jene Juno Regina zu deuten, deren Begriff somit mystischer als der Begriff der kapitolinischen Juno zu fassen, der Bona Dea uud Mutter Matuta (Anm. 73) vergleichbar und auch mit dem Beinamen *matrona* verträglich ist, den eine ebenfalls aventinische Juno (Liv. XXI, 62) vielleicht nur als Doppelnamen der Regina trägt. Die solarische Bedeutung dieser Göttin scheint noch durch die Lage eines zweiten Tempels derselben bestätigt zu werden, welchen Juno Regina späterhin (Liv. XL, 52) im Circus Flaminius, also in der Nähe des Apollotempels (Klausen II, 1099), erhielt. Da jedoch dieselbe Göttin mit Juppiter Stator vereint dem benachbarten Porticus der Octavia angehörte (Becker Röm. Alt. I, 610. Arch. Zeit. IV, 228), so läſst sie dort eben so füglich als ein Beleg mehr für die populäre Ausdehnung

der als Himmelskönigin gefafsten Juno Regina sich nehmen. Übrigens ist aufser Gori's willkürlichen Benennungen (s. zu Taf. III, 3), auch Tölken's Deutung eines Berliner Gemmenbilds (Verz. II, 56) auf Juno Regina abzulehnen (Vgl. Anm. 113).

(66) Juno Curitis, dem sabinischen *curis* Speer (Fest. s. v. Böttiger Kunstmyth. II, 226) und der sabinischen Stadt Cures gleichnamig, heifst die durch Menschenopfer gefeierte (Plut. parall. 35) Göttin der durch ihren argivischen Junodienst (D. Hal. I. 2. Junonicolae Falisci, Junonia colonia: Müller II, 45. Oben Anm. 30) berühmten Stadt Falerii. Man wird die Juno Curitia von ihr nicht trennen wollen, welche durch Einsetzung des sabinischen Tatius politische Göttin des römischen Curienbundes war (D. Hal. II, 50: ἐν ἁπάσαις ταῖς κουρίαις Ἥρᾳ τραπέζας ἔθετο Κυριτίᾳ λεγομένῃ, αἳ καὶ εἰς τόδε χρόνου κεῖνται).

(67) Wehrhafte Junobilder, der eleischen ὁπλοσμία (Lycophr. 858) und der sikyonischen ἀλέξανδρος (Schol. Pind. Nem. IX, 30) vergleichbar. Als ein solches ist nächst der sabinischen Curitis hauptsächlich die lanuvinische Sospita zu erwähnen, welche, mit Ziegenfell umkleidet, einen Schild in der Linken und einen geschwungenen Speer in der rechten Hand, neben sich aber mit der Schlange ihres Geheimdienstes versehen, aus Münzabbildungen (Fam. Papia Roscia u. a.) und auch aus gröfseren Kunstdarstellungen, der Statue des Vatikans und dem Antefix des Berliner Museums (Panofka T. C. Taf. X, S. 34), bekannt ist; auch aus etruskischen Bronzen (Schreitende Erzfigur: Gori M. E. XXV. Erzrelief unten Taf. III, 4), wo sie eben so füglich Juno Curitis als Juno Sospita heifsen darf. Hiebei darf die Tempelschlange der lanuvinischen Sospita (nach den Familienmünzen der Papia und nach Properz IV, 18) nicht übergangen werden; den ähnlichen Schlangen der Athene Chryse, Polias, Hygiea (Salus Anm. 112) entsprechend, findet sie sich auch beim pelasgischen Hera-idol eines berühmten Spiegelbildes (Taf. III, 5).

(68) Perusinische Juno. Appian B. Civ. V, 49: τόδε μὲν δὴ τῇ Περουσίᾳ τέλος ἦν δόξαν ἀρχαιότητος ἐχούσῃ καὶ ἀξιώσεως. ὑπὸ γὰρ Τυῤῥηνῶν πάλαι φασὶν αὐτὴν ἐν ταῖς πρώταις δυόδεκα πόλεσιν ἐν Ἰταλίᾳ γένεσθαι. διὸ καὶ τὴν Ἥραν ἔσεβον οἷα Τυῤῥηνοί· τότε δὲ ὅσοι τὰ λείψανα τῆς πόλεως διέλαχον, τὸν Ἥφαιστόν σφισιν ἔθεντο θεὸν εἶναι πάτριον ἀντὶ τῆς Ἥρας. Dio Cass. XLVIII, 14: καὶ ἡ πόλις αὐτὴ πλὴν τοῦ Ἡφαιστείου τοῦ τε τῆς Ἥρας ἕδους πᾶσα κατεκαύθη. τοῦτο δὲ (ἐσώθη γάρ πως κατὰ τύχην) ἀνήχθη τε ἐς τὴν Ῥώμην ἐξ ὄψεως ὀνείρου, ἣν ὁ Καῖσαρ εἶδε, καὶ παρέσχε καὶ τῇ πόλει πρὸς τῶν βουλομένων συνοικισθῆναι.

(69) Aphrodite-Here: Paus. III, 13, 6. Prodr. S. 96, 115 (θελξινία).

(70) Libera, als vereinigte Venus und Proserpina zu fassen, in welchem Begriff auch die römische Venus-Libitina sich vereinigt: Gerhard Venere Proserpina. Fiesole 1826. Über Venusidole (Berl. Akad. 1843) S. 15 ff.

(71) Cupra picenisch-etruskisch. Strabo V, 4: ἐφεξῆς δὲ τὸ τῆς Κύπρας ἱερὸν Τυῤῥηνῶν ἵδρυμα καὶ κτίσμα. τὴν δ' Ἥραν ἐκεῖνοι Κύπραν καλοῦσιν. Hienach wird Cupra gemeinhin als allgemein gültiger etruskischer Name der Juno angenommen, wofür es jedoch an sonstigen Zeugnissen fehlt, man müfste denn eine Spur römischen Cupradienstes (Cupralia: Anm. 75) dahin rechnen; innerhalb Picenum's sind sowohl *Cupra montana* (Lanzi II, 627), als hauptsächlich *Cupra maritima,* letzteres durch Silius' Erwähnung (Sil.

VIII, 434: *et queis littoreae fumant altaria Cuprae*) und Hadrians Erneuung bekannt. Vgl. Müller Etr. I, 145. II, 47. Dafs die Jasonische Here Argonia am Silarus (Strab. VI, 1 init. Plin. III, 9 extr. Vgl. Argionia d. i. Ἀργειώνη bei Mart. Cap. I, 3, 1. Kopp. p. 19) jener Cupra identisch sei, wie Müller I, 169 annahm, wird dadurch wahrscheinlich, weil Plinius ihren Tempel als berühmtestes Heiligthum des bis Surrentum reichenden Landstrichs, diesen aber zugleich als picenisch und tuskisch nennt (*ager Picentinus fuit Tuscorum*); aus gleicher Örtlichkeit schliefst die Bona Dea pästanischer Münzen (Anm. 74) demselben weit verbreiteten Dienst der *Cupra* sich an. Dunkel ist die Bedeutung dieses Namens, den Schwenck (Rhein. Mus. V, 383) von *cupio* (vgl. *Fauna* von *faveo*) ableitet. Dem Begriff der Göttin entspricht sowohl die von Müller Etr. II, 47, 20 abgelehnte Deutung der Κύπρα — Cypra durch Κυπρία, d. i. kyprische Göttin, als auch die durch Varro (L. Lat. IV, 33: *Vicus ciprius — ciprum Sabine bonum*) nahe gelegte und von Bunsen Ann. VIII, 177 gebilligte derselben Göttin als Bona Dea (Anm. 73), wie auch Virgil (Aen. I, 734) Bona Juno verbindet.

([72]) Feronia, eine sabinische Göttin (Varr. L. L. V, 10) durch Hain und Markt am Soracte (Liv. I, 30. Strab. V, 2. D. Hal. III, 32) berühmt, aber auch aus Luna und Pisaunem nachgewiesen. Vgl. Müller Etr. I, 302. II, 65 ff. Klausen Aen. II, 1149 ff. Prodr. S. 100 f.

([73]) Bona Dea, „die gute" oder (Anm. 193) auch Todesgöttin, ist erlaubter (Serv. Aen. VIII, 314) Ausdruck einer unaussprechlichen Mysteriengöttin, welche wie die griechische Despöna (Paus. VIII, 37. τῶν Διονύσου μητέρων ἡ ἄῤῥητος Plut. Caes. 9) in einer Reihe anderer Götternamen erkannt werden darf. Hiezu giebt Macrobius (Sat. I, 12. Vgl. Del dio Fauno p. 7. 28 ff. Klausen Aen. II, 849 ff.) Anleitung, indem er sie als Göttin Erde, als *Fauna, Ops, Fatua,* als *Juno* wegen des Scepters, als *Proserpina* wegen des Schweinopfers, als *Hekate, Semele* und als unfreiwillige mit Myrten gepeitschte, durch Wein getäuschte, Gemahlin ihres zur Schlange verwandelten Vaters Faunus, ferner wegen ihrer Heilkräuter auch als *Medea,* endlich auch nur allgemein als Frauengottheit (γυναικεία θεός) bezeichnet —, Deutungen, welche bei Plutarch (Caes. cap. 9: γυναικεία, Dryade als Faunsgeliebte) theils bestätigt, theils auch durch Hinweisung auf die phrygische Mutter des Midas, also *Cybele,* und auf die unaussprechliche Dionysosmutter vermehrt werden, und denen auch noch die Gleichsetzung der Bona Dea mit *Matuta* (Klausen II, 873 ff. Merkel Ovid. p. 218. Matuta „ob bonitatem" nach Festus), mit *Ilithyia-Leukothea* (Anm. 28), vielleicht auch mit *Eos-Aurora* (Ebd.) hinzugefügt werden kann. Aber auch die bacchische Göttin *Libera* wird aus dem bacchischen Charakter ihrer den Thesmophorien ähnlichen Feste als identisch mit Bona Dea erkannt, und *Venus-Urania* sowohl (Bonae Deae Veneri Cnidiae. Reines. I, 92. Bonae Deae caelesti Doni 42, 121), als *Diana* (Bona Dea Lucifera Orell. 1513) führt in Inschriften diesen Namen. Selbst *Angerona,* so wenig von ihr bekannt ist, kann hier nicht ausgeschlossen werden; der geheimnifsvolle Dienst, der als schweigender Göttin im Tempel Volupia's ihr dargebracht ward (Macr. I, 10) und die Namensverwandtschaft mit Angitia, die der Medea gleichgesetzt wird, endlich ihre Verbindung mit Janus schliefsen dem Wesen der Bona Dea sich an. Die Merkmale aber dieser in so viel Namen und Gestalten überall wieder erkannten Göttin drängen in vorgedachten Attributen — Scepter, Schweinsopfer, Myrten, Wein, Heilkräuter — sich zusammen;

aufserdem waren Aus- und Abschliefsung vor Männern und nächtliche Lustbarkeit der versammelten Frauen Hauptzüge ihres Dienstes.

(74) BONA DEA in Etrurien. Wenigstens Matuta ist aus Clusium bezeugt (Gori Inscr. III, 166), deren Gleichsetzung mit Juno Sospita aus Erwähnung beider für einen und denselben Tempel bei Livius XXXIV, 53 und XXXII, 20 zu erhellen scheint (Prodr. S. 101, 139); sodann die hienächst (Anm. 80. 81) anzuführenden Finthia-Fauna und Populonia. In Kunstdarstellungen ist Bona Dea noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Münzen von Pästum mögen die einzigen sein, in denen Bona Dea inschriftlich bezeugt ist, nämlich in ihrem Tempel sitzend, als eine mit Füllhorn versehene Frau (BONA DEA: Mionnet Suppl. I, p. 317. 818 nach Magnan 27, 11). Dieselbe Göttin kehrt auf andern Münztypen gleichen Ortes (Ebd. 815-817 nach Sestini Lett. II, 18) mit nachdenklich untergestütztem Arm in gleicher Tempelumgebung, aber mit der räthselhaften Inschrift BONA MEMO . . . wieder, die man als *Bona Memoria* im Sinn einer Göttin der Todten und Gräber (μνήματα) deuten kann, wie Venus Mimnermia, Meminia (Serv. Aen. I, 720. Vgl. Panofka T. C. S. 78), der Libitina identisch, eine war. Überraschend und bereits von Cavedoni (Spicil. p. 18 f.) berührt ist bei diesem pästanischen Münztypus die Menge dort gefundener cerealischer Thonfiguren (Gerhard Bildw. Taf. XCVI-XCIX), in denen sich theils eine Kindespflegerin, wie Demeter Kurotrophos, theils auch der Dienst cerealischen Schweinopfers kund giebt; beide, der Bona Dea gleich wohl zupassende, Attribute finden in einer archaischen Erzfigur (Antiqq. Middleton. tab. II) sich vereinigt, welche aus der Gegend von Neapel herrührt und ebenfalls als cerealisches Votivbild gedeutet ward. Sicherer diesem weitschichtigen Begriff einer cerealisch-bacchischen Geburts- und Todesgöttin, Bona Dea, als irgend einem ihr entsprechenden Einzelnamen ist bis jetzt auch die thronende Sphinxgöttin beizuzählen, welche zum Aschenbehälter ausgehöhlt in mehreren fast lebensgrofsen Statuen weichen Steins aus Clusium zum Vorschein gekommen ist: mit über den Sitz gebreiteten Pantherfell und mit Granatapfel (nicht Mohn) in der Linken in einem Exemplar des Berliner Museums (Mus. Chius. I, 17. Panofka T. C. III-V: „Proserpina"), wiederum mit Granatapfel, am Haupte mit breiterem Stirnband auf einer zweiten des Hrn. Sozzi (Bull. d. Inst. 1838 p. 81), als Kurotrophos aber, ein Kind über ihren Schofs gelegt, in einem ganz neuerdings von Hrn. Luigi Dei zu Chiusi gefundenen, bei welcher Auffassungsweise man wiederum an die Ilithyia-Leukothea von Pyrgoi (Anm. 28. 92), wie auch an die Statue unsrer Taf. III, 2 erinnert wird.

(75) ZIEGE JUNONISCH. Die Ziege, als Säugamme des Zeus allbekannt, dürfte auch für eine Here gewöhnlichsten Begriffes nicht befremden. Der wehrhaften Juno dient das Thier als Harnisch und ist alsdann der sturmschüttelnden Ägis (αἴξ) Minervens vergleichbar; Ziegenopfer waren vom Dienst der Curitis ausgeschlossen (Ovid. Amor. III, 13, 13). Hauptsächlich aber entspricht das Symbol der nährenden Ziege der Juno im bacchischen Sinn einer Erdgöttin, daher denn die Beinamen αἰγοφάγος (Paus. III, 15, 7: Ziegenopfer zu Korinth, Sparta, Brauron) und Caprotina (Plut. Romul. 28. Macrob. I, 11. Panofka T. C. Taf. X), vielleicht auch der Ortsname *Caprae paludes* sich erklären, wenn doch mit letzterem ein Dienst der Cupra verknüpft war (Festus p. 65: *Cupralia appellatur ager*

qui vulgo ad Caprae paludes dici solet). Vgl. Panofka T. C. S. 38. Schwenck Myth. d. R. S. 37 ff.

([76]) GEMAHL DER CUPRA, wie man die als aphrodisische Erdgöttin gefafste Juno am bequemsten bezeichnet, scheint in Perusia Vulkan gewesen zu sein (Anm. 89), und der volsinische Vertumnus mochte ihr beigeordnet sein, wo jene viel verbreitete Göttin als Voltumna (Anm. 77) erschien. Hier mochten Unterschiede des westlichen Etruriens vom östlichen sich vorfinden, aus dem unsre meisten Erzfiguren stammen. Sabinischer und latinischer Einflufs läfst in diesen vielmehr einen solarischen Beisitzer jener Erdgöttin voraussetzen, welcher alsdann, wie in der Erzfigur unsrer Taf. II, 5, dem Soranus oder dem Vejovis-Apollo entsprach: jener ward wol hauptsächlich mit Feronia (Müller II, 68. „Vgl. Mantus und Mania"), dieser mit Venus oder ähnlichen Gottheiten verehrt, wie auch das julische Geschlecht der Stammmutter Venus römischen Apollodienst (Klausen II, 1102. Vgl. Apollo und Spes Liv. XL, 51) verbreitete und Apolls Verbindung mit Aphrodite aus griechischen Kulten (Prodr. S. 162, 16. Nouv. Ann. I, 76 ff. 99) bekannt ist. Auf ein Verhältnifs der vejentischen Juno Regina zum römischen Apollodienst wiesen wir bereits oben (Anm. 65) hin. Einem kitharspielenden sitzenden Apoll gegenüber reicht auf einem etruskischen Vasenbild (r. Fig. Micali Mon. XXXVII) eine strahlenbekränzte Göttin dem thronenden Zeus eine Blume; dieses auf gleiche Verbindung aphrodisischer und solarischer Gottheiten bezügliche Bild weist zugleich auf das seltene Verhältnifs ähnlicher als Juno gemeinter Göttinnen znm Zeus hin, welches vielleicht im archaischen Zug dreier Gottheiten — Zeus, Hermes, Göttin mit Tutulus: Micali Mon. XXXVI — auf einem andern archaischen Vasenbild sich erkennen läfst.

([77]) VOLTUMNA, auch Volumna genannt (Aug. C. D. IV, 21) und als *dea voluntatis* verstanden (Tertull. ad nat. II, 11. Lanzi II, 108, 3. Creuzer Symb. II, 957. Ed. 2. III, 663 N. A.), ist als Göttin eines etruskischen Bundestempels bekannt (Plin. Ep. VIII, 20). Vgl. Müller I, 354. II, 62.

([78]) POMONA, des Vertumnus Gemahlin nach Ovid (Fast. XIV, 642 ff.), ist gleich jenem Gott in Kunstdarstellungen oft willkürlich vorausgesetzt worden. Vgl. Taf. III, 2. Müller Handb. S. 619. Auch Flora wäre hieher zu ziehen, wird aber nur aus sabinischem Kult (Varr. L. L. V, 10. Müller Etr. II, 64), nicht aus Etrurien erwähnt; eher möchte Feronia (Anm. 72. Taf. III, 2) auch in Etrurien zu suchen sein.

([79]) HORTA, die zu Plutarchs Zeit Hora hiefs (ὡς νῦν ὀνομάζουσιν αὐτήν) und als ermahnende oder fürsorgende Göttin gedeutet ward, hatte in Rom einen stets offenen Tempel (Plut. Qu. Gr. 46), der sonst nicht bekannt ist. Indefs scheint dieselbe Göttin der Stadt *Horta* den Namen gegeben zu haben und sowohl in der Göttin des nahen *Sutrium* bei Tertullian (Apol. 24, wo man *Hostia* oder *Nortia* las), als auch in der *Hora Quirini* alter Gebetsformel bei Gellius (XIII, 22) nachweislich zu sein. Vgl. Müller II, 62. Bedenklicher aber ist es mit Hartung R. R. II, 42 aus *Hora, Horta, Hersilia* eine einzige Göttin gemacht und im Gegensatz der Juno Curiatia (Anm. 66) zur Erklärung der Horatier und Curiatier verwandt zu sehn.

([80]) HINTHIA hiefs, neben Charon eine Todesgöttin, deren Beiname *Turmucas* eine etruskische Demeter-Hermione (Hesych.) anzudeuten scheint (Ann. VIII, 176), ist mit verän-

derter Endform des Namens *Hinthiach* (Cab. Dur. 1969) aber auch Name einer der räthselhaften Malacisch (Anm. 88) zu ihrer Schmückung beistehenden, der Artemis ähnlichen, Gestalt; ein drittes Beispiel desselben Namens findet sich neben Tiresias, sofern derselbe nach etruskischer Sagenwendung *Hinthial* d. i. Hinthia's Sohn heifst. Dieses letztere Beispiel spricht für Secchi's (Ann. VIII, 76 ff. cf. 175 ff.) Deutung des Namens, der einen Doppelnamen der prophetischen Fauna, nämlich Fenthia oder Fentha (Lactant. I, 22), aber auch, wie in Fauna selbst, einen Doppelausdruck der Bona Dea darin erkennt. Sonst könnte auch der Name Phintias (dorisch für Philtias Plut. VI, 349 Rsk. Künstlername Rapp. volc. not. 728), von φίλος abgeleitet, den Namen *Finthia* als euphemistischen Ausdruck einer freundlichen Göttin (vgl. Zeus Philios: Paus. VIII, 31, 2) rechtfertigen; wie denn auch Panofka (Abh. 1846), von ἵλεως ableitend, *Hilthial* für die richtige Namensform nahm und als ἱλάειρα θεά deutete.

(⁸¹) Juno Populonia, in deren Tempel ein Tisch als Altar diente (Macr. III, 11), was aus den Curientischen der Juno Curitia (Anm. 66) verständlich wird —, etwa als Sinnbild volksmäfsiger Gastlichkeit (Hartung II, 44), wie auch Martianus Capella II, 149 die *Populona* dem Volk, die Curitis den Kriegern empfiehlt —, ist den Gottheiten wechselnden Natursegens gleich Hera der Wittwe (χήρα Paus. VIII, 22, 2. Creuzer II, 558) anzureihen, sofern Seneca (Aug. C. D. VI, 10: *cum quaedam deae viduae sint, ut Populonia*) ihre Geltung als Wittwe bezeugt. Hienach wird es wahrscheinlich, dafs jener Name nicht nur als „Volksgöttin" an *populus* erinnern dürfe, sondern eigentlich von *populari* abgeleitet eine „Verheererin" bedeutet haben möge (vgl. Panofka T. C. S. 81), dem gleich doppelsinnigen Begriff eines Freiheits- und Unterweltsgottes im Namen Phuphluns d. i. Populonius (Anm. 55) entsprechend. Ein ähnlicher Begriff ist für Juno Moneta wahrscheinlich, die als cerealische (Anm. 89), aber auch als Kriegsgöttin (Anm. 98) sich kund gibt.

(⁸²) Mania, der Laren oder richtiger (Schwenck R. M. S. 249) der Manen Mutter (Varr. L. L. IX, 38) oder (Fest.) Grofsmutter, empfing symbolische Menschenopfer (Macr. Sat. I, 7), scheint aber auch als Kindespflegerin gefafst worden zu sein. Vgl. Pitt. d'Ercol. III, p. 65. Marini Frat. Arv. II, 373. Nur Namensspiele gewährt die Vergleichung der Orestischen Göttinnen Μανίαι bei Pausanias (VIII, 34, 1), oder des von Panofka neulich (Abh. Malafisch 1846) nach dem Lunus (Μήν) eines Münztypus vorausgesetzten Gottes Manes; vgl. jedoch Anm. 91 (Mondgöttinnen).

(⁸³) Todesgöttinnen, wie Mania, zum Theil mit hervorgehobenen Begriff der Wiederbelebung. Ihrem Namen und Begriff entsprechen Mana Geneta (Plut. Qu. Rom. 52. Creuzer II, 864. Merkel Ovid. p. 219 f.), Acca Larentia (Müller II, 103 ff.), auch Lara, Larunda (Ebd. 106. Herzberg de diis patriis cap. 16). Vgl. Pitt. d' Ercol. III p. 65. Marini Frat. Arv. II, p. 373. Noch mehr scheint der Mania die in den Arvalinschriften (XXIV. XL. XLI*a* und sonst) vielgefeierte Dea Dia zu entsprechen, deren weiblicher Genius (*Junoni Deae Diae*) zugleich mit den Laren und deren Mutter angerufen wird (Marini Frat. arv. XXXII).

(⁸⁴) Etruskische Junobilder, solche nämlich, welche dem gangbarsten Junobegriff, dem der Himmelskönigin, augenfällig entsprechen, fehlen uns völlig; am nächsten kommen ihm gewisse mit der Stirnkrone geschmückte Frauengestalten, die wir auf Taf. III, 3 als Juno Regina bezeichnen.

(85) Minerva und Venus mit den Dioskuren (Etr. Sp. I, 59, 1-4) oder mit Herkules (II, 155, 156).

(86) Archaische Venusidole.

a) Als Venusidole geben sich vorzugsweise die häufigen Erzfigürchen einer Göttin kund, welche nach Art der römischen Spes mit der linken Hand ihr Gewand in tanzmäfsiger Zierlichkeit gefafst hält; in der rechten finden sich ähnliche Figuren mit einer *Knospe* versehen (Mic. XXXV, 12. — Ähnliches mit griechischer Weihung an Ilithyia: Venusidole IV, 6), mit *Apfel* (Figuren zu Florenz, Venusidole I, 5, und zu Cortona; m. Inschr. Lanzi II, 524), *Ei* (Mic. XXXII, 2) oder *Taube* (Mic. XXIX, 2. Abh. Venusidole I, 1. 2. Taube und Schale Gori II, 93). Dann und wann (Idol zu Florenz) ist die rechte *Hand angeschlossen;* andremal ist *dieselbe abwehrend* in die Höhe gehoben (Oddische Figur bei Mic. XXXIII, 1. 2. Venusidole I, 6. Vgl. die Kandelaberfigur mit *Schildkröte* Ebd. II, 3. Ähnlich Mic. XXXV, 9 — Göttin mit *Modius* — und eine Figur zu Volterra) oder *ruht* wie zur Andeutung des Todesschlafs auf *der Brust* (XXXIV, 4. Venusidole II, 4). Ähnliche Figuren finden sich auch *strahlenbekränzt* (Mic. XXXV, 1) oder mit Strahlenhalsband versehen (Oddische Figur l. c.), woneben *mondförmige* Beschuhung, wie auch bei der Juno Sospita, hie und da unleugbar ist. Ihr Kopf ist grofsentheils mit dem etruskischen *Tutulus* bedeckt, welcher den nimbusähnlichen Polos der Urania und anderer Himmelsgöttinnen vertritt. Auch *Beflügelung* findet bei ihnen, zumal mit sehr alterthümlichem Ausdruck, statt (Mic. XXIX, 2).

b) Nach so viel Analogieen läfst denn auch ohne jenen bedeutsamen Gestus der Spesfiguren noch manches ähnliche Idol mit Wahrscheinlichkeit als perusinische Juno sich deuten: so die reich drapirte Corazzische Figur mit einer *Knospe* in der Linken (Mic. XXXII, 3), und eine andre *strahlenbekränzte,* die in jeder Hand ein *Ei* hält (Mic. XXXV, 3, 4. „Apfel"), jene der Venus, diese der Proserpina entsprechender. Eine gleichfalls strahlenbekränzte Göttin, welche dem Kitharöden Apoll gegenüber dem thronenden Zeus eine Knospe reicht, ward aus einem etruskischen Vasenbild (r. Fig. Mic. Mon. XXXVI, 1) schon oben (Anm. 76) angeführt, und noch manche andre Figur dürfte wegen gleicher solarischer Auszeichnung hieher gehören: so eine kurzbekleidete mit phrygischer Mütze wegen eines schwertähnlichen Geräths bei Gori M. E. XLII als „Venus armata" bezeichnet und ebd. XXXVI die sogenannte Nemesis eines Geräthfufses, geflügelt und kurzbekleidet.

c) Selten sind ähnliche Erzfiguren mit abwehrendem Ausdruck im Sinne der Libitina zu finden: wie denn ein solches Idol, langbekleidet und lunarisch beschuht, auf dem Haupt mit phrygischer Mütze, mit hochabwehrender Linken sowohl als mit der ausgestreckten Rechten, bei Gori M. E. I, 9, 2 („Volumna"), jenen Charakter ausspricht. Ein ähnliches mit dem Tutulus, im Museum zu Cortona, streckt mit gleichem Ausdruck der Abwehr beide Arme vor sich aus; ein drittes (Dodwellsches, mit dem Rest einer die Figur tragenden Hand) hält mit der üblichsten Bewegung der Apostrophia beide Hände empor. Auch mit Anschlufs beider Arme, doch mit dem Unterschied, dafs der linke das Gewand fafst, der rechte die flache Hand wie zur Abwehr zeigt (im Museum von Berlin), wiederholt sich jenes bei so vielen Varietäten doch immer augenfällig identische Götterbild.

(87) Spesfiguren. Auf römischen Kaisermünzen ist seit Claudius ein bekanntes, nicht selten auch mit der Beischrift *Spes* versehenes und zum Theil auf Hoffnung kaiserlicher Nachkommenschaft bezügliches, Venusbild (Abh. Venusidole S. 8. Tf. III, 6. VI, 4) aller Wahrscheinlichkeit nach auf ein berühmtes Idol Etruriens zurückzuführen, wo ganz ähnliche Götterbilder so häufig in Erz sich finden; warum nicht auf eben jenes durch Wahrzeichen Cäsars geheiligtes und dadurch nach Rom gelangtes Schutzbild der schwer überwundenen Perusiner (Anm. 68)?

(88) Turan (Anm. 13) ist etruskischer Name der Venus, und dieser Name dient den unzweifelhaftesten Darstellungen dieser Göttin so häufig zur Überschrift, dafs es wol vergebens ist in der latinischen *Venus Fruti* mit Müller (II, 24) einen etruskischen Namen zu suchen oder den Namen *Turan* mit Schwenck (Myth. d. R. S. 456. N. Rhein. Mus. III,139) gewaltsam der Here anzupassen. Unabweislich jedoch scheint der Name *Tifanati*, welcher der Venus eines Adonisbildes (Etr. Sp. I, 116) zur Überschrift dient und in der *Venus Tifernatium* (Gori Inscr. p. 341), vielleicht auch im Ausdruck *tifata* für etwaniges Eichenlaub der Libitina (Fest. v. *tifata, iliceta*), einigen Anhalt findet. Problematisch, obwohl vielleicht eben dahin gehörig, bleiben die Namen *Altria* (Anm. 96) und *Malafisch* (*Malavisch, Malacisch*); letzterer die häufige Benennung einer von Göttinnen und Grazien geschmückten, auf Helena (Gerhard Schmückung der Helena 1844) oder (Panofka Abh. 1846) auf eine lemnische Malache gedeuteten, Frau, welche von Venus unterschieden (Etr. Sp. II, 215), aber auch mit den gangbarsten Venusnamen (*Turan:* Arch. Zeit. N. F. Beil. I S. 7*) bezeichnet erscheint.

(89) Juno und Vulkan, bis nach Entführung des Junobildes (Anm. 68. 87) Vulkansdienst der herrschende ward. Eine gleiche Verbindung ist zwischen Vulkan und Juno Populonia vorauszusetzen, sofern letztere der ihr gleichnamigen Stadt nicht fehlen konnte, Münzen dieser letztern aber (Müller I, 331) einen Vulkanskopf zeigen. Auch die Verbindung der aphrodisisch geschmückten Juno Moneta mit Schmiedegeräth als Gegenbild auf Münzen der Carisia (Müller Denkm. II, 64. Panofka T. C. S. 78, 2) gehört hieher und dient zugleich die befremdliche Erscheinung zu erklären, dafs Juno Moneta (Anm. 98), von der Mahnung zu Unterweltsopfern (Sau: Cic. Divin. I, 45) so benannt, eine Münzgöttin wurde.

(90) Etruskische Grazien. Den Chariten ähnlich und als Umgebung der Liebesgöttin oder einer gleich ihr zu schmückenden Frau erscheinen auf Spiegelzeichnungen mehrere in leichter Tracht und zierlichem Beiwerk ihr entsprechende Figuren, deren durchgängig dunkle Namen hienächst folgen. Oben an steht *a*) *Hinthia* ein (Etr. Sp. II, 213) auch der Todesgöttin gegebener und im Personal einer mythischen Frauenschmükkung vermuthlich der Artemis zugetheilter Name. Vgl. Schmückung der Helena S. 8. Oben Anm. 80. — Die auf demselben Monument (Etr. Sp. II, 213: mit *Malafisch, Turan, Hinthia, Epie*?) erwähnte *b*) *Munthuch* kehrt, nackt und ein Salbgefäfs haltend, mit Venus (*Turan*), zugleich auch neben Herkules, Minerva und dem Kind Tages wieder (Etr. Sp. II, 165. Unten Anm. 167) und läfst sich vielleicht auf den *mundus muliebris* in der Bedeutung weiblichen Schmucks zurückführen. — Noch dunkler bleiben in gleicher Umgebung die Namen *c*) *Reschualc* (Etr. Sp. II, 215 mit Turan und Malavisch), und *d*) mit Turan verbunden (Arch. Z. N. F. I S. 7*) *Achfier* oder *Achvizsr*. Endlich gehören auch

noch *e*) Euterpe (*Euturpa* Mon. d. Inst. II, 28. Etr. Sp. II, 188. 196) und *f*) das räthselhafte Doppelpaar *Eris* und *Ethis* hieher, das in einem berühmten Spiegelbild (Etr. Sp. II, 164) von Lanzi II, 209 ff. als Streit und Behagen (Vgl. Nike und Hedone: Etr. Sp. II, 151) gedeutet wird, und wenigstens Eris wird (als Streit im Euturpaspiegel Mon. d. Inst. II, 23) in der Bedeutung wetteifernder Liebe (vgl. Eros) aus der Umgebung der Liebesgöttin sich nicht wohl tilgen lassen. Zweifelhaft ist sie jedoch *g*) im Grazienkreise des mehrgedachten Durandschen Spiegels (Etr. Sp. II, 213), wo die Lesart einer der dargestellten Frauen zwischen *Utie, Epie* (ἠπίη nach Panofka Abh. 1846) oder auch *Eris* schwankt. Endlich scheint *h*) auch *Thalna* hieher zu gehören (Anm. 96).

(91) Mondgöttinnen. *Losna* heifst die bithynische Mondgöttin des Amycus (Etr. Sp. II, 171. Unten Taf. II, 7). Aufserdem ist Luna als etruskischer Stadtname und aus Münzen bekannt (Lanzi II, 1, 10 p. 26. 72 ff. Martial XIII, 30: *caseus etruscae signatus imagine Lunae*). Unter dem Namen *Lala* d. i. *Lara*, Herrin, findet sich diese Mondgöttin deutlich bezeichnet mit Apoll, *Aplu*, als Sonnengott gepaart (Taf. II, 1); im Allgemeinen jedoch schliefst ihr Begriff der Götterkönigin Juno durchaus sich an, welche am Neumond besonders verehrt ward (Ovid. Fast. I, 55. Macr. Sat. I, 9, 15. Müller Etr. II, 324, 10) und durch mondförmige Schuhe, in den Idolen der Sospita wie der Turan (Anm. 86*a*), darauf hindeutet. Als Mondgöttin endlich, der *Artemis* am Kypseloskasten (Paus. V, 19, 1) vergleichbar, ist wol auch das in Etrurien nicht seltne (Micali XXI, 2. Gerhard Vasenb. I, 95 f.) asiatische (Müller Handb. 178, 2) Bild einer geflügelten Göttin zu deuten, welche mit jeder Hand einen Panther gefafst hält; *Mania* (Anm. 82) gehört schwerlich hieher.

(92) Licht- und Geburtsgöttinnen. Ilithyia, der römischen Juno Lucina (Taf. III, 1) vergleichbar, wird die Göttin von Pyrgoi genannt, die auch der Leukothea gleichgesetzt wird (Anm. 28); Bona Dea und mehr denn Eine etruskische Kurotrophos (Anm. 74) sind damit zu vergleichen. Erwähnt wird Ilithyia auch in der griechischen Weihungsinschrift eines Venusidols etruskischer Art (Venusidole IV, 6. Oben Anm. 86*a*).

(93) Thesan ist neben jenen Gottheiten der Geburt und des Frühlichts um so eher zu nennen, da dieser etruskische Name der Eos-Aurora (Braun Bull. 1837 p. 74 ff.) einer griechischen Göttin einfachsten Namens und ausgebreitetster Bedeutung, der Themis entspricht, mit welcher Thesan in einer etruskischen Darstellung des delphischen Heiligthums vielleicht identisch erscheint (Etr. Sp. I, 76. Orakel der Themis S. 9, 38).

(94) Diana ist höchstens aus römischen Inschriften Etruriens (Anm. 27), Artemis in etruskischer Namensform noch nicht hinlänglich bezeugt: *Arthem* bei Micali Monum. XX, 1 gehört einer Nachfälschung des inschriftlosen Spiegels Etr. Sp. II, 175, und fast eben so unsicher sind *A*(rta)*m* neben *Evia* (I, 87), *Aethe* neben *Me*(nrf)*a* und *Turan* (II, 182), und *Thaina* (Ann. VIII, 172, statt *Thalna*) neben *Letun, Aplu, Muira* (I, 77).

(95) Thana im Spiegel der Minervengeburt (Etr. Sp. I, 66) neben *Thalna, Tina, Sethlans* von Lanzi II, 193 für Diana, nämlich als ἄνα, ἄνασσα, von Müller (Etr. II, 48. Creuzer III, 666 N. A. Luynes Étud. p. 31. Schwenck Myth. S. 487) für Athana erklärt, steht noch immer vereinzelt da. Der Zusammenhang des Bildes ist jener ersten Deutung günstiger, zumal *Thana* als griechische Form statt des häufigen *Menrfa* jeder sonstigen Analogie entbehrt. Übrigens ist auch dieser sonst unbezeugte Name, einzeln und im häufigeren *Tanaquil*, als Eigenname bekannt (Lanzi II, 289. 426). Dagegen wüfste ich Rückert's (Troja S.

37. 67) Gleichsetzung des stets weiblichen etruskischen *Thana* sowohl mit *Tenes* als mit *Janus* nirgendwie zu beschönigen.

(96) THALNA, auch *Thalne* (Etr. Sp. I, 77) und vielleicht auch *Talena* (wie Lanzi II, 240, 3 aus dem umbrischen *Talenates* folgert), heifst auf etruskischen Spiegeln eine Göttin, welche seit Lanzi (I, 61. II, 193. 240, 3. 292. De Witte Cab. Dur. p. 416. Welcker N. Rh. Mus. I, 420) meist auf Venus gedeutet wird, wofür weniger die angebliche Meerbeziehung ihres Namens (ϑ—αλινα d. i. πελαγία nach Lanzi), als die einmal ihr beigegebene Taube spricht; Andre dagegen (Orioli Ann. VI, 187. Bunsen ebd. VIII, 172. Panofka Weihgeschenke Abh. 1838. S. 58) sahen die Juno in ihr, welcher Annahme etwa insofern sich beipflichten läfst, als eine dianenähnliche Auffassung der Juno als Lichts- und Geburtsgöttin sehr wohl denkbar ist. Als Geburtshelferin erscheint jene *Thalna* bei Minervens — Etr. Sp. I, 82 (die Taube dodonisch oder als Brunstsymbol), in ähnlicher Darstellung eines Braun'schen Spiegels neben *Lalan, Uni*? (Thana?) und *Preale* — und bei des Bacchus Geburt (I, 66: *Thalna, Thana, Tina, Sethlans*). Mit Apollo zugleich, der Möra (*Muira*, Anm. 108) gegenüber, umgibt sie Latonen (Etr. Sp. I, 77: *Letun, Aplu, Thalne*. Bunsen Ann. VIII, 172 las *Thaina* d. i. Diana); mit Apollo's Schwan sitzt sie im Olymp der durch Granatscepter unterschiedenen Venus gegenüber (Epeurspiegel II, 181, 1; unten Taf. I, 1) —, ein Gegensatz, der auch in zwei Beinamen des Maris (Anm. 12), *Maris-Thalna* und *Maris-Thursnana* (II, 166), wiederzukehren scheint und als junonischer Doppelausdruck (Anm. 191) sich denken läfst, etwa wie von Juno Curitis getrennt Juno Feronia, Cupra, Lucina denkbar wären, oder wie Thallo und Karpo, Blüthe und Frucht, im Horenpaar (Paus. IX, 35, 1) von einander getrennt sind. Wie jener Horenname, mag auch das etruskische *Thalna*, von ϑάλλω abgeleitet, eine Gottheit blühender Jugend bedeuten und dadurch sowohl dessen Ausdehnung auf eine Begleiterin der Liebesgöttin (Anm. 90*h*: mit *Euturpa, Altria*, Etr. Sp. II, 188) als auch auf Dianens Bruder Apoll (I, 75: *Thalna, Tinia, Turms*) erklärlich werden. Aufserdem bleibt *Thalna* (auch bei Festus v. *Thaleae nomen*?) noch in der Geltung römischen Eigennamens, wie in *M' Iuventius Thalna* (Liv. XLV, 21. Lanzi II, 292. Borghesi Decadi V, 5. Panofka Weihgeschenke S. 58 Taf. I, 11), zu erwähnen übrig, welche jedoch jener Analogie eines Apollo-Thalna nicht bedürftig, sondern einfacher aus sonstiger ähnlicher Anwendung auch weiblicher Götternamen (Spes und dgl. Marini Arv. I, 323) zu erklären ist.

(97) LEINTH ist auf einem schönen Spiegel (Etr. Sp. II, 141) Name einer von Herkules abgewandten Göttin, den *Mean* (Anm. 123) bekränzt; Zannoni hielt diese für Juno, jene für Lethe, dagegen Secchi Ann. VIII, 78, 81 *Peinth* las und mit Hinthia-Phinthia (Anm. 80) gleichsetzte, nämlich der Bona Dea die auch neben Charon als Todesgöttin unter gleicher Benennung erscheint (Mon. d. Inst. II, 9). Hiegegen ist jedoch auch der Umstand entscheidend, dafs eine ganz ähnlich abgewandte Figur der Todesgöttin im letzteren Monument ganz eben so gegenübersteht wie im erstgedachten der Lebens- und Siegesgöttin Mean. Da nun überdies derselbe Name *Leinth* in der Geburtsscene zwei gottbeschützter Kinder (Etr. Sp. II, 166) neben der als *Turan* benannten Venus sich findet, so liegt es nahe in *Leinth* das Appellativ einer zugleich auf Leben und Tod bezüglichen, der Venus verwandten, Göttin zu vermuthen und bei solcher Begriffsverwandtschaft mit Venus Libitina, die als älteste Möra (Paus. I, 19, 2) dem Tode sowohl als

auch der Geburt des Menschen (Ant. Bildw. Taf. LXI S. 305) zur Seite steht, auch auf die Lautähnlichkeit zwischen *Leinth* und *Libitina* (*Ilithyia* liegt ferner) hinzuweisen. Dieser Lautähnlichkeit kommt überdies die etruskische Grabesformel *Leine* zu statten, welche von Lanzi II, 323 auf ewige Ruhe gedeutet ward.

(98) MENRFA, ein von Varro (V, 10) für sabinisch, von Müller (Etr. II, 48, 24) für tuskisch gehaltener, auf etruskischen Metallspiegeln mit leichter Varietät (Anm. 102. 104. *Menerfa* Etr. Sp. I, 87; *Menerfa, Mnrca* I, 1, 68; *Meneruca* II, 140. Vgl. Abh. Metallspiegel Anm. 214) oft wiederholter, Name hat offenbaren Zusammenhang mit der Wurzel von *mens, memento* (Lanzi II, 200 f.), wie denn *menervo, promenervo* (Fest.) auch als Verbum in saliarischen Versen statt *moneo* vorkam und Minerva demnach schlechthin als *monitrix* (Fest. *Minerva dicta quod bene moneat.* Vgl. Vofs. Etym. v. *Minerval*) übersetzt werden darf. Dafs sie demnach nicht nur der Mnemosyne, sondern auch der Juno Moneta (Anm. 89) gleichnamig wird, darf um so weniger befremden als dieser letzte Beiname erst nach einer Weissagung der römischen Burg-Juno beigelegt ward (Cic. divin. I, 45), welche als wehrhafte Göttin (Anm. 66. 67) in mehr denn Einem Fall von der als Kriegsgöttin gedachten Minerva nur wenig unterschieden sein mochte; entsprechend ist *Bona Memoria* als Doppelname der Bona Dea (Anm. 74). Vgl. auch *Mean* unten Anm. 122.

(99) MINERVA ETRUSCA heifst bei Statius (Silv. II, 2, 2. Vgl. Müller II, 49, 27) die von Ulysses gegründete surrentinische Göttin, deren Sühnung auf kampanischem Vorgebirg zugleich mit der des kapitolinischen Juppiters in schwierigen Zeiten des römischen Staates geboten ward (Liv. XLII, 20).

(100) MINERVA CAPTA, von Falerii nach dem Cälius verpflanzt. Weder auf Trompetenweihe und Flötenspiel der Quinquatrien (Ovid. Fast. III, 385 ff.), noch auch auf die Kopfbildung, die dem Namen Capta zu Grunde liegt (Prodr. S. 64. 107), weisen die etruskischen Minervenbilder hin (Taf. IV, 2, 3). Vgl. Müller Pallas §. 59.

(101) MINERVA BEFLÜGELT: aufser der mit Beiwerk gehäuften Erzfigur Taf. IV, 1 und den Minerva-Fortunenbildern etruskischer Spiegel (Anm. 102), wo die Beflügelung nur ausnahmsweise fehlt (Etr. Sp. I, 36, 3), auch in Gemmenbildern (Impr. d. Inst. I, 4).

(102) SCHICKSALSGÖTTIN. Diese auf etruskischen Spiegeln so häufige, meist in geflissentlicher Verzerrung dargestellte (Etr. Sp. I, 31-35. Über die Metallsp. 1836 S. 11), auf Victoria oder Nemesis (Inghir. II p. 439 ff.), Nortia oder Fortuna (Müller II, 331) und andre verwandte Göttinnen gedeutete Göttin erscheint stets geflügelt, öfter nackt als bekleidet, weiblich fast immer und nur sehr ausnahmsweise (Etr. Sp. I, 31, 2. *Fortuna barbata:* Aug. C. D. VI, 1. Vgl. *Fortuna virilis, fortis.* Prodr. S. 106. 167) hermaphroditisch. Ihre häufigsten Attribute sind Griffel und Schreibgefäfs wie sie denn auch schreibend erscheint (I, 35, 2); aufserdem sind von ihren Attributen Polos und Sphära (I, 36, 2), irgendwo (unedirter Spiegel) auch eine mystische Cista oder (I, 35, 5) das sonstige Venusattribut, eine Blume, bemerkenswerth.

(103) MINERVA-FORTUNA (Klausen II, 765) pflegt mit Schild und Schwert, auch wol mit Blitz und Lanze (Unedirt), oder auch mit Mond- und Wassersymbolen (Pelta und Gans Etr. Sp. I, 36, 3. Delphin und Taube Ebd. 36, 9) zu erscheinen. Vgl. Etr. Sp. I, 36, 3-8. Die römische Inschrift *Minerva* einer nicht bewaffneten Flügelgestalt (Etr. Sp. I, 36, 2.

Über die Metallsp. Anm. 28. Müller kl. Schr. I, 203) hält nach Ansicht des Originals auch De Witte für unecht.

(104) Götter-Fortuna: Τύχη θεῶν: Paus. II, 11, 8. Prodr. S. 99.

(105) Fortuna-Primigenia: Juppiter's und Juno's Amme nach Cic. divin. II, 41. Vgl. Gerhard Prodr. S. 58 ff. Klausen Aen. II, 764.

(106) Minerva zur Rechten Juppiter's, dem Juno links sitzt: nach häufiger Darstellung der kapitolinischen Gottheiten, auf tuskischer (Müller Etr. II, 146) oder vielleicht (Anm. 38) auch sabinischer Sitte begründet.

(107) Nortia, die in Handschriften auch *Nursia* heifst und um so wahrscheinlicher als *Nevortia* die „Unabwendbare" (vgl. rursus von revorsus: Schwenck N. Rh. Mus. I, 446 f. Myth. S. 463. *Neverita* Mart. Cap. I, 15, 5, sammt den Namen Atropos und Vertumnus) erklärt wird, obwohl für „echt tuskisch" den Namen auch Müller nahm, ist als grofse Volsinische Göttin, der Nemesis und Tyche vergleichbar (Mart. Cap. I, 18, 9), reichlich bekannt. Vgl. Liv. II, 3. Juven. X, 74. Tertull. Apol. 24. ad nat. I, 8. Müller Etr. II, 54. In Kunstdarstellungen sie vorauszusetzen (vgl. zu Taf. III, 1) war willkürlich; vgl. jedoch Taf. IV, 1.

(108) Schicksalsnagel: Liv. VII, 3. Müller Etr. II, 329 ff. Kl. Schr. I, 214. Ann. XI, 110, 4. Vgl. Horat. Carm. I, 35, 16: *saeva Necessitas, clavos trabales et cuneos manu gestans aëna.* Vom Todesgotte gehalten auf unsrer Tafel VI, 2.

(109) Valentia. Bei Tertullian Apol. 24 werden hervorgehoben: *Faesulanorum* (irrig *Aescul.*) *Ancharia, Volsiniensium Nortia, Ocriculanorum Valentia, Sutrinorum Horta* (irrig *Hostia*), *Faliscorum . . . . Curis, unde accepit nomen Juno.*

(110) Ancharia. Diese eben (Anm. 109) angeführte fäsulanische (Tertull. l. c. Gori Inscr. II p. 88) Göttin scheint nach einem Vers des Lucilius (*concussans velut ancarius clareque quiritans* Müller II S. 62. Vgl. Creuzer III, 664. N. A.) mit aller Wahrscheinlichkeit als Kriegsgöttin gefafst zu werden, wodurch jedoch eben so wenig als bei der geflügelten Minerva die Möglichkeit wegfällt, sie in der geflügelten Schicksalsgöttin gewisser nach Fäsulä verwiesener Münzen (Ann. XII, 203 ff. *R.* Gorgoneion) zu erkennen, in der Cavedoni (Bull. 1842 p. 156) die griechische Αἶσα vermuthete. Ihre Erwähnung in etruskischer Inschrift schwarzer mit Furienbildern versehener Reliefschalen (Gori M. E. tab. XII. Lanzi II, 651) ist zweifelhaft, da es auch eine gleichnamige etruskische Familie gibt (Müller Etr. II, 421, 97). Ob Ancharia mit Angerona (Anm. 73) verwandt war, worauf die Namensähnlichkeit beider leicht führen kann, mufs ebenfalls zweifelhaft bleiben.

(111) Minerva Medica, als Athene Hygieia auch aus Athen bekannt (Paus. I, 31, 3. Müller Pallas §. 10), entspricht wörtlich der Göttin Salus, die bei Dio Cassius (XXXVII, 24. LI, 20) ebenfalls Ὑγιεία heifst (vgl. Taf. IV, 4).

(112) Salus oder Fortuna (*ut alii tradidere* Tac. Ann. XV, 53), die Göttin von Ferentinum; ein aus ihrem Tempel geraubtes Schwert gab dem Piso Vertrauen zu Nero's Mord. Vgl. Tac. l. c. Müller II, 54, 48. Die lateinische Gefäfsinschrift *Salutes pocolom* (Mus. Greg. II, 68) ward bereits oben (Anm. 32) erwähnt. In Rom ist Salus eine angesehene (Klausen I, 260), in Kriegsbedrängnifs angerufene (Liv. IX, 43. X, 1), mit Apoll

und Äskulap (Liv. XL, 37), aber auch mit dem Göttervereine des Kapitols (*Salus Augusta P. R.* Marini Frat. Arv. XXIV. *Salus publica* XV. XVII. XXIII. Bei Mart. Cap. I, 15, 2 sind dem Juppiter zunächst: *dii Consentes, Penates, Salus ac Lares, Janus, Favores* . . . Vgl. Brunn Ann. d. Inst. XVI, 196) verbundene Göttin, deren Einspruch bei sonstiger Götterzustimmung gefürchtet ward (Liv. XLI, 15). Ihr angehörig war das mehrfach erwähnte (Cic. Divin. I, 47. Fest. v. Maximus praetor) *Augurium Salutis,* ein nur in Friedenszeit mit dem Janus zugleich (Dio Cass. LI, 20) zuläfsiges, von August (Suet. 31) und Claudius (Tac. Ann. XII, 23) erneutes Institut prophetischer Erkundung (Dio Cass. XXXVII, 24) über die Wohlfahrt des Staats, seinem Sinn und vielleicht auch seinen Gebräuchen nach dem lanuvinischen Junodienste vergleichbar (Klausen II, 1094), dessen Schlangensymbol auch der Salus (Macr. Sat. I, 20), wenigstens in Gleichsetzung mit der griechischen Hygiea, zukommt. Vgl. Taf. IV, 6.

(113) Minerva bacchisch. Aus griechischen Kulten ist die dem Hades verbundene Athene Itonia (Strab. IX, 398) und die ebenfalls chthonische Skiras (Müller Pallas §. 42. 62. Gerhard Vasenb. I, 137 ff. II, 174. Minervenidole §. V) bekannt. In ähnlichem Sinn mag die behelmte, in ihrer linken Hand eine Siegsgöttin, rechterseits aber einen kaum zu verkennenden Thyrsus tragende Göttin eines Berliner Gemmenbildes zu verstehen sein, in welchem Tölken (Verzeichnifs II, 65) eine Juno Regina (Anm. 65) vermuthete.

(114) Minerva aphrodisisch. In der sabinischen Gemahlin des Mars, Neriene, ward Venus sowohl als Minerva erkannt (Jo. Lyd. de mens. p. 85. Klausen II, 746 ff.); diese Gleichsetzung genügt, um die Blume, mit der sonst Venus und die ihr identische Juno bezeichnet werden (Anm. 86), auch in der Hand einer Göttin (Erzfigur Taf. IV, 3) zu rechtfertigen, die nach ihrer Brustbekleidung wol nur für Minerva gelten kann. Dasselbe Attribut kommt ihr auch in Bezug auf Herkules zu (Anm. 169. Etr. Sp. II, 146. 145). Andremal reicht Herkules der Göttin ebenfalls eine Blume (Trinkschalen Taf. C, 9), und ermächtigt uns dies Symbol für erotisch gelten zu lassen, obwohl es von derselben Göttin auch einem Knäblein (Hyllos: Vasenb. II, 116) gereicht wird und andremal auch palästrischer Sitte gehört.

(115) Schreibende Göttinnen. Als solche sind die gedachten Flügelgestalten theils durch ihr übliches Schreibgeräth, theils durch schriftliche Bezeichnung ihres Wesens (*Lasna* Anm. 121) oder ihrer Schützlinge (*Acnaine* Cab. Dur. no. 230) deutlich kund gegeben; von ihnen ist ohne Zweifel auch in römischer Vorstellung das häufige Bild einer schreibenden Victoria oder Schicksalsgöttin abzuleiten, wie denn auch Parzen mit Rollen (Mus. Capit. V, 29) bekannt sind.

(116) Victoria, deren palatinisches Heiligthum auf Evander zurückgeführt und als Vorhalle der Göttermutter betrachtet wurde (D. Hal. I, 33), war auch als *Victoria virgo* (Liv. XXXV, 9) und in der uralten Benennung *Vica pota* (Liv. II, 7. Cic. legg. II, 11) zu Rom bekannt und darf dort für uralt gelten, sei es dafs sie arkadischen Stammsagen (Nikostrata Evanders Mutter: Serv. Aen. VIII, 51. 336) oder sabinischem Götterwesen angehöre, wo Vacuna (Ov. Fast. VI, 307. Schol. Hor. Epist. I, 10, 49. Creuzer Symb. III, 674 N. A.) ihr ungefähr (*Hanc Bellonam, alii Minervam, alii Dianam dicunt* Schol. Hor. l. c.) gleichkommt. Hienach ist es denn nicht unwahrscheinlich, dafs auch *Lasa Fecu* (Anm. 118. 188. Taf. V, 5), eine geflügelte Dienerin Minervens, ein etruskischer Ausdruck

der Siegsgöttin sei, und auch die häufigen Flügelgestalten, deren Verwandtschaft mit Minerva so eben (Anm. 103) nachgewiesen ward, könnten mit gutem Grund für Victorien gelten, zumal einzelne bedeutsam bezeichnete Victorien in Spiegelzeichnungen (Abh. S. 18) auch sonst sich finden.

(117) FORTUNA PRIMIGENIA ist aus Präneste, einem mit etruskischen Kunstwerken erfüllten Ort, Fortuna virilis und Bona Fortuna aus römischem Kultus des Servius Tullius, Fortuna als Synonym von Nortia (Juven. X, 74. Schol.) und von Salus (Anm. 112), ferner als tuskischer Penat (Anm. 135), aus Arne und sonst (Anm. 14) bekannt. Ihre Vervielfältigung in mehreren gleichartigen Göttinnen ist nicht nur aus dem Doppelpaar Antiums, sondern auch aus römischer Zusammenstellung noch mehrerer Fortunen (bis zur Sechszahl: Prodr. S. 108 f.) erwiesen.

(118) BEGOE. Mit den sibyllinischen Büchern zugleich wurden die Bücher dieser Nymphe (Serv. Aen. VI, 72: *quae artem scripserat fulguritarum apud Tuscos*) im Apollotempel zu Rom aufbewahrt; die *libri Bacchetidis* (Fulgent. v. *Manales*) sind nach Müller's (II, 32, 37) Vermuthung davon nicht verschieden. Villeicht (Ann. VIII, 178) ist sie in der kurz vorher (Anm. 115) berührten beflügelten *Lasa Fecu* eines Spiegelbilds (Taf. V, 5) wiederzuerkennen, vielleicht auch (Müller II, 83) in der Nymphe, die einen Stier durch den furchtbaren Namen des höchsten Gottes tödtet (Luctat. Stat. Theb. IV, 516). Willkürlich vorausgesetzt sind ein Tempel sowohl als in dessen Giebel ein Brustbild Begoe's, bei Gori M. E. II, 170. Stieglitz Arch. d. Baukunst II, 97.

(119) PARZEN. Wenigstens Atropos (Anm. 128).

(120) SCHUTZ- UND SCHICKSALSGÖTTINNEN, welche ihren persönlichen Schutz als Lebensgöttinnen einzelner Sterblicher zu bethätigen scheinen, sind theils in Spiegelzeichnungen (Etr. Sp. I, 45. 181) hie und da zu vermuthen, theils, obwohl selten, in Grabreliefs etruskischer Todtenkisten. Aufser den Bildwerken nnsrer Taf. V, 3. 6. 7 gehört dahin der Beistand, welcher von solchen geflügelten Frauen Sterbenden geleistet wird (Archäol. Zeitung Taf. XLVII S. 361 ff.).

(121) LASA, mit *Lares, Lases* (Frat. Arv. XLI *a*) sprachlich verbunden, ist der vermuthliche etruskische Ausdruck solcher ebengedachter geflügelter Schutzgöttinnen. Aufser den auf unserer Taf. V zusammengestellten Belegen (Abh. Über die Metallspiegel Anm. 23. Vgl. Schulz Ann. XI, 112) spricht auch der leicht verschriebene etruskische Name *Lasna* auf der Rolle einer ähnlichen Flügelgestalt eines Vasenbildes (Rapp. volc. not. 678 Ann. VI, 55. 188. 279) dafür; als Überschrift einer zwischen *Aivas* und *Amphiare* eine Schicksalsrolle entfaltenden Gestalt ist die *Lasa* eines etruskischen Spiegels neuerdings (Arch. Zeit. IV, 293) bestätigend hinzugetreten. Weiter und allzuweit geht Lenormant (Ann. VI, 244 f.), indem er auch in den häufigen, dann und wann sirenenähnlich mit Klauen versehenen, Flügelgestalten etruskischer Geräthgriffe Lasen erkennt.

(122) VERSCHLEIERTE GÖTTINNEN: ihrer zwei als Doppelfortuna Etr. Sp. I, 42-44. Über die Dii involuti oben Anm. 17. Taf. VII.

(123) MEAN ist, durch dreifaches Beispiel (Taf. V, 3. 4) bezeugt, der sichre etruskische Name einer geflügelten Schicksalsgöttin, statt dessen Lanzi II, 197 vergeblich *Nusan* d. i. Nysa, Visconti *Miran* d. i. Möra, Zannoni (Lett. d'etr. erud. p. 20) *Muean*, etwa mit *μύω*

und Mysterien verwandt, lesen wollten, wogegen schon Orioli Ann. VI, 188 Einspruch that. Am natürlichsten dürfte es sein, jene beflügelte Verkünderin ernsten und heiteren Götterwillens als „sinnige" Göttin mit Namen und Begriff von *mens, Menerva, Mnemosyne* (Anm. 98) in Verbindung zu setzen. Der Todesgöttin (Anm. 82) Mania, die Orioli (Ann. VI, 185 ff.) in ihr zu finden glaubte, kann ihre heiter bekrönende Gestalt nicht wohl entsprechen, und auch an Maja läfst sich trotz der Lautähnlichkeit nicht wohl denken, da weder deren Verbindung mit Vulkan (*Maiam Volcani:* Gell. XIII, 22. Schwenck Mythol. d. R. S. 174), noch auch ihre Verwandtschaft mit Bona Dea (Macr. I, 12. Vgl. Bona Mem . . auf pästanischen Münzen mit Bona Dea wechselnd: Anm. 74) zur oben bezeichneten *Mean* pafst. Wohl aber ist wahrscheinlich, dafs mit ungezwungner Verstärkung dieser Name eigentlich *Mnean* oder *Menan* lauten sollte, etwa wie mit dem Namen *Menerva* sowohl *mens, meneo, moneo* als auch *Mneme* und *Mnemosyne* verknüpft sind; *Mean* wäre demnach als sinniger mahnender Gottesgeist mit *Menerva* ganz gleichbedeutend, wie denn auch ihre Erscheinung den mit Minerva verbundenen und ihr ähnlichen Schicksalsgöttinnen durchaus entspricht.

(124) Snenath erscheint als unbeflügelte Frau mit dem üblichen Schreibgeräth der Schicksalsgöttinnen versehen, neben *Turan, Atunis* und Apollo, der *Pultisph* heifst: Etr. Sp. I, 111. Darf man mit einer nicht unerhörten Umstellung *Sthenan* statt *Snenath* für die richtige Form dieses Namens halten, so erklärt er sich leicht durch Verweisung auf die trözenische Athene Sthenias (Paus. II, 30, 6) und die römische Strenia (Varr. L. L. IV, 8), eine Siegsgöttin (J. Lyd. IV, 3: *ἔφορος τῶν νικῶν*) sabinischer Abkunft (Symmach. X, 35), deren Hain (*lucus Strenuae:* Symmach. ebd.) die Reiser zur von ihr benannten (Fest. *strenam*) Neujahrsgabe darbot. Vgl. Merkel zu Ovid. p. 187.

(125) Nathum (Taf. VI, 5): nach Braun statt eines ungewöhnlich aspirirten *Fatum,* wie auch wol *Nercle* statt *Hercle* sich findet.

(126) Munthuch heifst auf dem Tagesspiegel (Anm. 167) eine unbekleidete Frau, die in ihrer Linken ein Salb- oder Schreibgefäfs hält, in der Rechten aber einen Kranz gegen Herkules und Tages erhebt. Erklärend für ihre Bedeutung ist die ihr gegenübergestellte Venus, der sie auch sonst (90*b*) als Begleiterin angehört: eine Grazie, wo jene als Liebesgöttin, eine Parze, wo Venus als Schicksalsgöttin erscheint.

(127) Möra: mit den Delphischen Gottheiten *Aplu, Letun, Thalne* (Etr. Sp. I, 77), wo umgekehrt *Artum* statt *Muira* zu lesen, sowohl wegen der bis jetzt unbekannten Namensform als auch wegen der Richtung von der Rechten zur Linken, verglichen mit den übrigen Namen desselben Spiegels, unstatthaft ist.

(128) Atropos, *Athrpa,* zwar nicht den Schicksalsnagel, wohl aber das Siegeszeichen des Bildes, nämlich den Kopf des kalydonischen Ebers anheftend: Etr. Sp. II, 176.

(129) Ker, im *Keri pocolom* nur scheinbar vorausgesetzt (Anm. 32. 193).

(130) Aesa, auf Münzen von Fäsulä (Anm. 110) vermuthet.

(131) Nemesis. Dem Doppelausdruck dieser Göttin entspricht theils das schöne archaische Bild zwei verschleierter Schicksalsgöttinnen mit erhobenen Armen (Etr. Sp. I, 44), theils und besonders in ähnlichen Paaren die Geberde des Ellenbogens (I, 42, 3) oder die Form ihres Kopfputzes (I, 43, 2-4. Ant. Bildw. CCCIV, 1 S. 22).

(132) FORTUNA DOPPELT, ausnahmsweise vielleicht in Präneste (*Fortunae simulacra:* Grut. 72, 5), hauptsächlich aber in Antium (Macr. I, 23: *apud Antium simulacra Fortunarum*), nach Familienmünzen der Rustia: Ant. Bildw. Taf. IV, 3. S. 61. 105 f.

(133) FORTUNA CEREALISCH-BACCHISCH, in Präneste: *Fortunae Primigeniae signum Liberi patris* (Grut. 62, 4). Vgl. Prodr. S. 47. 58. 101.

(134) UNTERITALISCHER BACCHUSDIENST in Etrurien verbreitet: Liv. XXXIX, 8. Lanzi II, 231. 247. Gerhard Etr. Sp. I S. 43.

(135) CERES, FORTUNA, GENIUS, PALES. Diese berühmte und bereits oben (Anm. 20) von uns berührte Vierzahl angeblicher tuskischer Penaten hat mannigfache Erklärungen erfahren, denen im Allgemeinen vorzuwerfen ist, dafs man auf die von Arnobius ausdrücklich betonte Männlichkeit des Pales zu wenig Gewicht legte, und demnach trotz des Kirchenvaters Einspruch (Anm. 63. 144) in Ceres und Pales bald Praxidikens Töchter oder Demeter und Kora (Prodr. S. 10. 104), bald eine Getreide- und Futtergöttin (Klausen II, 659. Rückert Troja S. 293) erkannte. Dagegen entspricht die obige Auslegung theils jener somit unabweislichen Geltung des Pales als Phales (Anm. 63), theils auch der Geltung, welche die drei übrigen Gottheiten, Ceres (Anm. 6), Fortuna (Anm. 133) und Genius Jovialis (Anm. 161), in Etrurien genossen, wie denn auch die Verbindung Fortuna's mit dem Genius viel Analogieen für sich hat (Anm. 165. Mon. d. Inst. III, 6. Ann. XI, 112 ff.). Zu vergleichen ist auch die pränestinische Verbindung des vom Heerdphallus gezeugten Caeculus mit dem Schwesterpaar der Digitier (Klausen II, 761 ff.).

(136) FORTUNA UND DIOSKUREN als Lasa und Laren: unten Anm. 184.

(137) DIE KASTOREN ODER DIOSKUREN, obwohl aus Etrurien sonst unbezeugt (Anm. 16), sind in etruskischen Spiegelzeichnungen (Etr. Sp. I, 46 ff. Über d. Metallspiegel S. 12. Anm. 29 ff.) sehr häufig. Ihre Namen sind Kastur (Abh. Metallsp. Anm. 171 *a*) oder *Castur* (Etr. Sp. I, 58. *Cas* . . . I, 59, 3. Lanzi II, 217), ausnahmsweise (I, 56) *Kasutru*, und Pultuc (I, 59, 3), welcher letztere Name bei wechselnder Namensform auch *Pultuce* (I, 58. Lanzi II, 217), *Pultuke* (Abh. 171 *a*), *Pulutuke* (Etr. Sp. I, 56, 1) und latinisirend *Poloces* (Ebd. II, 171) heifst. Vgl. Klausen II, 670 Anm.

(138) GÖTTERVERBINDUNG DER DIOSKUREN. Reichlich bezeugt ist aus Spiegelzeichnungen ihre *mit Fortuna* wechselnde auf Laren und Lasa (Anm. 184) zu deutende Erscheinung, ohne dafs beiderlei Gottheiten je neben einander sich finden. Für ihre sonst bekannte (Paus. III, 13, 4. cf. 24, 4, 5. Cab. Durand no. 25. Hemst. zu Lucian D. D. 8, p. 27. Vgl. die Verbindung von Roma nnd Dioskuren) Verbindung *mit Minerva*köpfen auf römischen Münzen (Eckhel D. N. V, 184. Zoega Bass. I, 143, 5), welche der des Palladiums mit den Penaten (Klausen II, 623) und der Penaten *mit Vesta* (Macrob. III, 4. Penus Vestae: Fest. s. v. Serv. Aen. III, 12) entspricht, sind einige, doch seltne Belege vorhanden (Inghir. M. E. II, 65. Vgl. Etr. Sp. I, S. 22, 42. Mus. Greg. I, 22); eben so für die Verbindung *mit Minerva und Venus* (Etr. Sp. I, 56. 59, 1-4. Über die Metallspiegel S. 13. 16 f.), welcher letzteren Göttin die Bona Dea verwandt ist, die in Rom zugleich mit den Laren gefeiert wurde (Ovid. Fast. I, 133 ff.). Seltsam, dafs auch die Verbindung der Dioskuren *mit Apoll* oder Vejovis etruskischer Belege völlig entbehrt, man müfste denn die unbestimmte Darstellung dreier Brüder (Anm. 152) dahin ziehen wollen. Nicht

zu übersehen ist jedoch die Verbindung der als wehrhafte Brüder gebildeten Laren mit Vulkan's Kopf und Zange auf Münzen der Caesia (Eckhel D. N. V, 72. Zann. Gal. d. Fir. IV, 3, 176), einer Inschrift „*Volcano Laribus publicis sacrum*" (Orell. 1668) wohl entsprechend. *Herkules*, der mit Merkur so häufig erscheint (Etr. Sp. II, 129 ff.) findet mit den Dioskuren nicht leicht sich vor, daher man versucht wird in der Betheuerung *Mecastor* und *Mehercules* (Fest.) und *Ita Castor, ita me Hercules* (Fest.) eine Mischung lateinischer und etruskischer Redensart zu vermuthen. Den *Merkur* zwischen Dioskuren zeigt ein unedirter Spiegel, den Basseggio besafs.

(139) Dioskuren in Latium: zuerst bei der Schlacht am Regillus (Cic. Nat. D. II, 2 not.) erwähnt. Vgl. Klausen Aen. II, 664 ff.

(140) Penaten. Im Allgemeinen Arnob. III, 40, zu vervollständigen aus Macrob. Sat. III, 4 und Servius Aen. III, 12, deren Zeugnisse in den folgenden Anmerkungen (141-146) zusammengestellt sind. Vgl. Prodr. S. 37, 93. Herzberg de diis patriis p. 62 ff.

(141) Zwei Penaten. Arnobius III, 40: *Nigidius Penates deos Neptunum esse atque Apollinem prodidit . . . Idem rursus* (Anm. 143). Die samothrakischen Götter Varro's (Macr. III, 4), so gedeutet vielleicht auf Anlafs des Apollokults der Aemilier (Klausen Aen. II, 1101 f.). Servius Aen. II, 325: *Quos tamen Penates alii Apollinem et Neptunum volunt* (Macrob. III, 6), *alii hastatos esse et in regia positos tradunt.* Vgl. Dionys. I, 67. Ambrosch Studien I, 128. 231 ff.

(142) Grosse Götter, Dii Magni, wurden nach Virgil's doppelsinnigem Ausdruck (Aen. III, 12: *Penatibus ac magnis diis*) von einigen Erklärern dieser Stelle auch die kapitolinischen Gottheiten genannt (Anm. 146), während der herrschende Sprachgebrauch das samothrakische Brüderpaar darin erkannte. Bei Servius l. c. heifst es: *Varro unum esse dicit Penates et magnos deos, nam et in basi scribebatur Magnis diis,* wonach Ambrosch Studien I, 128. 237 (vgl. S. 133) bei Dionys I, 68 Διμαγνις für Δενας emendirt. Weiter sagt Servius: *quos inter cetera ideo magnos appellant, quod de Lavinio translati Romam bis in locum suum redierint —, quod Imperatores in provincias ituri apud eos primum immolabant —, quod eorum nomina nemo sciat —, quod praesentes adesse sentiantur . . . . Quos nisi sacerdoti videre fas nulli. qui ideo Penates appellantur, quod in penetralibus aedium coli soleant* (al. *coeli sedeant*), *nam et ipsum penetral penus dicitur.* Vgl. auch Welcker Trilogie S. 223. Ambrosch Stud. I, 133.

(143) Vier Penaten, Welt- und Menschenbeherrscher. Arnobius l. c.: *Idem rursus exponit, disciplinas etruscas sequens, genera esse Penatium quatuor et esse Jovis* (*Idaeos* Lob. Agl. II, 1178) *ex his alios, alios Neptuni, inferorum tertios, mortalium hominum quartos, inexplicabile nescio quid dicens. Caesius . . . . .* Noch eine Vierzahl von Gottheiten war in den vier Elementen gegeben, die Festus (s. v.) als *Geniales deos* erwähnt und läfst zur Empfehlung von Müller's Ansicht Etr. II, 90 sich anführen, der in jenen angeblichen vier Penaten eben so viel Genien der Weltregionen und der Menschheit zu erkennen geneigt ist. Vgl. jedoch dessen Kl. Schr. I, 180: „Genien des Neptun, der Unterweltsgötter, so wie vergöttlichte Menschenseelen wurden als Penusgötter gedacht".

(144) Vier Penaten, cerealisch. Arnobius (l. c.): *Caesius et ipse adsequens Fortunam arbitratur et Cererem, Genium Jovialem ac Palem, sed non illam feminam quam vul-*

garitas accipit, sed masculini nescio quem generis ministrum Jovis ac vilicum (oben Anm. 21. 63. 135). *Varro . . .*

([145]) ZWÖLF PENATEN. Arnobius (l. c.): *Varro qui sunt introrsus atque in intimis penetralibus coeli deos esse censet quos loquimur, nec eorum numerum nec nomina sciri. Hos consentes et complices Etrusci aiunt et nominant . . Nec . . .* Von denselben sagt Martianus Capella I, 14, 3: *Senatores deorum, qui Penates ferebantur Tonantis ipsius.* Während hier unter Penaten nur Göttertrabanten verstanden werden, nimmt sie der gleich späte Prokop zum Ausdruck urältester Gottheiten und rechnet demnach auch den *Janus* zu ihnen (B. Goth. I, 25. Lobeck Agl. II, 1242. Oben Anm. 16. 21).

([146]) DREI PENATEN, KAPITOLINISCH. Arnobius (l. c.): *Nec defuerunt qui scriberent Jovem Junonem ac Minervam deos Penates existere, sine quibus vivere ac sapere nequeamus, sed qui penitus nos regant ratione, calore ac spiritu.* Ähnliches gibt Servius Aen. III, 437 mit der Bemerkung, Demarat habe aus samothrakischer Weisheit diese drei Gottheiten unter Ein Dach gebracht. Vgl. Lobeck Agl. II, 1242. Derselben physikalischen Erklärung gibt auch Macrobius III, 4 den Vorzug, dagegen einer der alten Erklärer zu Aen. III, 12 die Gottheiten des Kapitols mit Inbegriff des Merkur oder (Rückert Troja S. 293) Terminus als Dii magni von den Penaten Lavinium's, durch Virgils Ausdruck (*Penatibus ac magnis diis*) verführt, unterschied (Anm. 142).

([147]) KABIREN, PELASGISCH. Mit Zeus und Apollo zugleich ward ihnen ein Zehnter geweiht: Dion. Hal. I, 23. 28. Vgl. Welcker Tril. S. 215.

([148]) SAMOTHRAKISCHES in Etrurien. Dafs Camillus, der samothrakische Kadmilos, ein „tuskischer" Ausdruck für Merkur sei, wie aus Kallimachos (bei Macrob. III, 8) versichert wird, vermag noch kein samothrakisches Göttersystem für Etrurien nachzuweisen, man müfste denn dessen Trias in der weit verbreiteten kapitolinischen Dreizahl (Prodr. S. 115), allenfalls auch in Vitruv's (I, 7. Creuzer II, 960) Verbindung von Vulcan, Mars und Venus wiederfinden.

([149]) KABIRISCHER BRUDERMORD. Clemens Protr. p. 12 (Euseb. Praep. II, 3): *αὐτὼ γὰρ δὴ τούτω τὼ ἀδελφοκτόνω τὴν κίστην ἀνελομένω, ἐν ᾗ τὸ τοῦ Διονύσου* (als dritten Bruders) *αἰδοῖον ἀπέκειτο, εἰς Τυῤῥηνίαν κατήγαγον . . . κἀνταῦθα διετριβέτην φυγάδε ὄντε, τὴν πολυτίμητον εὐσεβείας διδασκαλίαν, αἰδοῖα καὶ κίστην, θρησκεύειν παραθεμένω Τυῤῥηνοῖς.* Vgl. Welcker Tril. S. 252. Einigen Anspruch darauf bezogen zu werden hat die bacchische Todtenerweckung (Anm. 153) eines merkwürdigen Spiegelbilds (Etr. Sp. I, 57). Vgl. Lanzi II, 243. Gerhard Abh. Metallspiegel S. 16.

([150]) LEMNISCHE DRILLINGE: Strab. X p. 472. Steph. v. Καβειρία. Welcker Aesch. Tril. S. 219.

([151]) DREI KÖPFE am etruskischen Thor zu Volterra (Porta dell' arco: Micali Storia CVII) und auf einem grofsen Relief am Thor zu Perugia (Vermiglioli Iscr. Perug. I l. Frontisp.). Ähnlich geschmückt ist auch das Stadtthor auf Reliefs der Erstürmung Thebens (Micali CVIII. Inghir. Mon. Etr. I, 87).

([152]) DREI JÜNGLINGE mit asiatischer Kopfbedeckung: auf neun Spiegeln Etr. Sp. I, 55, 1-7. 56, 2. 3. Die drei vom Zodiakus umgebnen Jünglinge einer Gemme bei Gori M. E. 198, 5 sind wol illusorisch.

([153]) RÉVILSCHES SPIEGELBILD (Micali XLVIII. Gerhard Etr. Sp. I, 56, 1), darstellend Castor und Pollux (*Kasutru, Pulutuke*), die einen dritten Jüngling umfassen; Minerva und Venus (*Turan*), diese in ein geöffnetes Kästchen blickend, stehen zur Seite. Ausdruck und Handlung des Bildes sind nicht entscheidend dafür, ob jener dritte, der *Kaluchasu* heifst, irgendwie auf kalydonische Jagd (Ann. d. Inst. VIII, 176), oder als kretischer Erzmann (von χαλκὸς) Talos, wie auf einem berühmten Gefäfsbild, zu deuten sei (Panofka Archäol. Zeitung IV, 317), oder endlich ob etwa sein Name von κάλχη, Purpurschnecke, abgeleitet, dem Purpurblut jenes getödteten dritten Bruders der Korybanten- und Kabirensage gelte, die in Etrurien zugleich mit bacchischem Wesen nicht eben sehr früh eingedrungen zu sein braucht. Günstig sind dieser schon von Micali angeregten Deutung auch die damit zugleich von mir bekannt gemachten Spiegelzeichnungen, deren eine (Etr. Sp. I, 58) den Kastor und Pollux (*Castur, Pultuce*) zeigt, die einen dritten Jüngling mit gezogenem Schwert angreifen; der andre (I, 57) zeigt einen von Merkur wiederaufzuweckenden Todten in bacchischer Umgebung.

([154]) ADONISDIENST in Etrurien ward von Lanzi II p. 227 ff. bei Erläuterung eines räthselhaften Inschriftspiegels — Etr. Sp. I, 115: *„Actha, Laran [Larnu], Laasa Sitmica, Turan Atunisarum"* nachgewiesen und ist seitdem durch mehrere Adonisbilder (Etr. Sp. I, 111-114. 116. 117) beglaubigt worden, denen De Witte (Nouv. Ann. I, 532 ff.) auch den räthselhaften Euterpespiegel (Mon. d. Inst. II, 23) hinzufügt, sofern dort in *Thamu*, nach Andern Thamyris, der orientalische Thammuz inschriftlich erkannt werden darf.

([155]) HERKULES IN ETRURIEN: oben Anm. 11.

([156]) HERKULES IN LATIUM: Klausen Aen. II, 895.

([157]) TYRRHENOS, des Herkules Sohn von Omphale (Dion. Hal. I, 28. Paus. II, 21, 3. Hygin. Fab. 224), der bei Festus s. v. Tuscus genannt wird. Daneben die Sage von Tyrrhenos und Lydos als Söhnen des Atys (Tac. Ann. IV, 14. cf. Fest. v. Italia).

([158]) TARQUINII, Etruriens Metropole: Müller Etr. I, 72 ff. 88.

([159]) GENIENLEHRE ETRURIENS: Müller II, 88 ff. Klausen Aen. II, 1036.

([160]) GENIENLEHRE LATIUMS: Klausen Aen. I, 1014 ff. Vgl. Hartung R. R. I, 39. Merkel zu Ovid p. 232. Bei letzterem wird sowohl der Ortsgenius (Anm. 180) als auch der Genius, welcher als *anima cuiusque rationalis* den Menschen beseelt, für ausschliefslich latinisch gehalten; dafs es an etruskischen Zeugnissen für beide fehlt, kann jedoch zufällig sein.

([161]) GENIUS JOVIALIS, tuskischer Penat: oben Anm. 21. 135. Arnob. III, 40. Müller II, 88. Vgl. *Jovi Libero aut Jovis Genio:* Orell. Inscr. 2488 (Inschrift aus dem vestinischen Ort Furfo, nach Murat. 587, 1. Vgl. Marini Frat. Arv. I, 91. II, 688. Klausen II, 1032). Im Knaben, der Fortunen begleitet, weniger den Amor (Anm. 165) als diesen Genius Jovialis (Schulz Ann. XI, 123 zu Mon. III, 6) zu erkennen, fehlt bis jetzt die Berechtigung, obwohl die Verbindung von Juppiter ἑρκεῖος mit Fortuna (Mon. III, 6*c*) dafür spricht. Übrigens fehlt es nicht an Gegensätzen jenes Genius Jovialis; sie sind im *Genius infernus* (Fabrett. II, 71) und im *Genius Jovis Stygii* (Grut. 23, 6. Müller II, 90, 29) mehrerer Inschriften gegeben, sofern dieselben echt sind.

(162) GENIUS, DES TAGES VATER nach Festus: *puer dicitur disciplinam dedisse aruspicii XII populis Etruriae.* Vgl. Müller II, 25. Der unverkennbare Sinn dieser Ableitung liegt in dem Glauben an göttliche Abkunft des Menschengeschlechts vermittelst des Genius, nämlich nach des Aufustius Worten (Fest. v. Genium): *Genius est deorum filius et parens hominum, ex quo homines gignuntur.*

(163) TAGES, der Erdgeborne: Cic. divin. II, 23. Creuzer Symb. III, 632 ff. N. A. Klausen II, 1022. Die Hochstellung dieses etruskischen Erdgeistes spricht vielleicht in der geographischen Kürze am besten sich aus, mit welcher es bei Martianus Capella VI, §. 637 heifst: *Etruria regio, tam indigetis Aeneae foedere quam remediorum origine atque ipsius Tagetis ex oratione celebrata.*

(164) TAGESBILDER werden in mythischem Umfang — dem Pflüger zu Füfsen (Gori Mus. Etr. CC. Micali CIV. Braun N. Rh. Mus. I, 98 ff. Bergk Ann. XVIII, 307 ff.) und im Arme des Herkules (Anm. 171) — aber auch in vereinzelten Erzfiguren eines sitzenden, mit Gans oder Apfel versehenen, Knaben erkannt, dessen Deutung auf Tages (Lanzi II, 533) oder auf ein Votivbildnifs (Lanzi II, 529 ff.) noch immer schwankt, obwohl zahlreiche römische Gemmenbilder (Prodr. S. 39 f. Braun l. c. S. 99) jener ersten Deutung günstiger sind (Creuzer II, 933. Abb. S. 59).

(165) WUNDERKNABEN BEI EINER GÖTTIN: Tyche mit Eros (Paus. VII, 26, 3. Ann. XI, 26) oder Sosipolis (VI, 25, 4. Prodr. S. 54), Ilithyia neben Sosipolis (Paus. VI, 20, 2), Demeter mit Plutos-Iacchos (Prodr. S. 54. 102. Säugende Göttin: Ann. XI, 111), Athene mit Erichthonios (Müller Handb. 371, 4), Fortuna mit dem Kind Juppiter (Cic. Div. II, 41), Bona Dea und Matuta mit Vejovis (Klausen Aen. II, 856. 875) sind deutlich bezeugt (Prodr. S. 54. 103. Schulz Ann. XI, 114), die Verbindung der Bona Fortuna mit dem Lar familiaris nebenher in Frage gestellt (Panofka T. C. S. 8, 40. Vgl. Tychon in Phallusgestalt Arch. Zeit. II, 251); auch die Erklärung des Dämon mit der Tyche als Sonnen- und Mondkraft (Macr. I, 19) aus gangbarstem Götterwesen, selbst Aphroditens Verbindung mit Eros sind bestätigungsweise hier zu erwähnen. Bildliches betreffend, so läfst eben diese Verbindung des wundersamen Erdgeistes mit einer ihn pflegenden Göttin unter andern in zwei, ursprünglich in einer und derselben Nische mit einander verbundenen, Erzfiguren des Museo Corazzi (jetzt in Leiden) sich vermuthen: einem stehenden Knaben mit Gans und einer Frau mit einer Taube in der Hand (Lanzi II, 533 ff.).

(166) BEFLÜGELTE WUNDERKNABEN: aufser Plutos-Iacchos (Prodr. S. 34. 102) und aufser dem Knaben der neben Fortuna in pompejanischen Wandgemälden mit oder ohne Flügel erscheint (Mon. d. Inst. III, 6*a*) und als *Amor* und *Genius* (Anm. 161) gedeutet werden kann, gehört auch *Adonis* dahin, wie ihn durch Inschrift unzweifelhaft ein etruskisches Spiegelbild (Etr. Sp. I, 116) darstellt. Eine gesonderte Bedeutung jenem wechselnden Kunstgebrauch abzugewinnen verzweifle ich, obwohl Schulz (Ann. XI, 123. 125) in der Unterscheidung eines geflügelten Plutos von einem flügellosen Genius Jovialis sie gefunden zu haben glaubte.

(167) TAGES-SPIEGEL: Braun Tages 1839. Gerhard Etr. Sp. II, 165.

(168) GENIENBILDER, sichere wie die römische Kunst im *Genius populi Romani* u. a. m. sie zeigt (Müller Handb. 405, 6), sind aus etruskischen Knnstwerken schwerlich nach-

zuweisen, obwohl eine und die andere unbekleidete Jünglingsfigur mit oder ohne Opfergeräth (Gori M. E. Taf. 87: „Genius publicus Etruriae". 100 mit Schale: „Deus ignotus Etruriae". 103, 2 mit Apfel „Dei praestites") dahin einschlagen kann. Vielmehr scheint die Vorliebe für beflügelte Götterwesen dem bildlichen Typus des Flügelknaben Eros dort weitere Anwendung gewährt zu haben als in römischer Sitte.

(169) Minervens Liebe zu Herkules (Welcker Rhein. Mus. IV, 479. VI, 635 ff. Braun Tages 1839. Oben Anm. 114) bleibt ein fast nur aus Werken etruskischen Fundorts nachweislicher Gegenstand (Trinkschalen S. 10 f. 30 f. Taf. C. Jahn Arch. Aufs. S. 83 ff.); eine Thatsache, welche in dem Mafs erheblicher ist, je weniger noch immer trotz Kramer's von Thiersch und nun auch von Jahn (Arch. Aufs. S. 125) getheilter Ansicht an attische Einfuhr der Vasen Etruriens sich glauben läfst (Arch. Zeitung no. 43. S. 310).

(170) Minervens Mutterschaft (*'Αθηνᾶ μήτηρ* Paus. V, 3, 3): am anerkanntesten für Erichthonios (Welcker Tril. S. 284), und von diesem auf Telephos und Tyrrhenos zu übertragen.

(171) Euterpespiegel: Mon. d. Inst. II, 6. Gerhard Etrusk. Spiegel II, 181. Unten Taf. I, 1.

(172) Epeur, *ἐπίουρος* nach Grotefend's Ableitung, welche Cavedoni (Ann. XII, 268) durch Erklärung aus dem homerischen (Il. XIII, 450) *Μίνωα τέκε Κρήτῃ ἐπίουρον* gesichert hat. Weniger ist des letzteren Deutung auf Talos zu billigen und noch weniger Schwenck's Einfall (N. Rh. Mus. III, 138), Epeur sei *ἠβαῖος* uud es trage Herkules im „Jungen, Kleinen" den Ausdruck seiner eignen Verjüngung in der Hand.

(173) Jovis Custos heifst eine geflügelte Jünglingsfigur mit Speer und Schild innerhalb einer Tempelansicht, auf einer Münze des Septimius Severus: Havercamp. num. reg. Christ. XXVII, 3. Gerhard Ant. Bildw. Taf. CCCII, 9. Von gleicher Bedeutung dürfte der den Laren gleichbenannte Juppiter praestes sein, der aus Grut. 22, 1 und aus Jul. Capitolin. Max. et Balb. 5 angeführt wird.

(174) Laren und Genien werden einander nicht minder gleichgesetzt als der Laren und Penaten Gleichheit (Prodr. S. 40 f.) feststeht. So heifst es bei Censorinus cap. 3: *eundem esse Genium et Larem multi veteres memoriae prodiderunt.* Daneben besteht jedoch noch in später Zeit eine Unterscheidung jener dreifachen Wesen und ihres Opfers: *Larem igne, mero Genium, Penates nidore* (Sauopfer: Martial VII, 26) nach Cod. Theodos. XVI, 10.

(175) Zeugung und Besitz: gemeinschaftlich ausgedrückt auch im Casualverhältnifs des Genitivus.

(176) Penaten, von *penus* (Klausen Aen. II, 647 ff.), als Inhaber und Besitzer alles Götter- und Menschenlebens oben (Anm. 143) nachgewiesen. Bei den Alten war allerdings die Ableitung von *penitus* vorherrschend. Die Penaten waren nach Varro (Arnob. III, 40) *qui sunt introrsus atque in intimis penetralibus coeli,* und wiederum (Ebd.) werden sie als solche beschrieben, *sine quibus vivere ac sapere nequeamus, sed qui penitus regant ratione, calore ac spiritu.*

(177) Laren. Wenn in genauem Ausdruck (Prodr. S. 41) nur von Einem *Lar familiaris* gesprochen wird, so ist dieser Hausgeist, den man zu bekränzen pflegte (Plaut. Aul.

II, 716), ursprünglich der zeugende Phallus des Hausheerds (Anm. 182), dessen durch Zeugung des Servius Tullius bethätigte Wunderkraft zu Festgebräuchen der Strafsenlaren (Plin. XXXVI, 70: *ob id Compitalia*) erst Anlafs gab. Ist aber von mehreren Laren die Rede, so sind eben jene dann und wann vom hütenden Hund (Plut. Qu. Rom. 51. Creuzer II, 857. Abb. S. 57 f. M. der Caesia) begleitete Strafsengötter, die *Lares compitales, viales* oder *praestites* (Ovid. Fast. V, 129. Herzberg d. patr. p. 34 ff. Rück. Troja 218 f. 281. 291), oder auch die in Doppelzahl jeden Menschen noch über den Tod hinaus (Serv. Aen. III, 63) beseelenden Laren oder Manen zu verstehen. Vgl. Fest. v. Laneae. Arnob. III, 41. Serv. Aen. VI, 157. Apul. d. Socr. p. 688. Hartung R. R. I, 56 ff. Herzberg De diis patriis (1840) p. 10 ff. Rückert Troja S. 281. 288. Idole dieser Doppelzahl unter etruskischen Bildwerken zu suchen, wird, da sie bald mit Penaten und Kastoren (Anm. 137) bald mit den Manen und Furien (Anm. 193. 200) zusammenfallen, durchaus vergeblich sein; dagegen sich fragen läfst, ob gewisse lorberbekränzte und unterwärts bekleidete Jünglingsfiguren gleich ähnlichen allbekannten, aber hochgeschürzten Figuren für Laren (Lanzi II, 15, 4 p. 528. Zannoni Gall. d. Fir. IV, 3, 150 p. 190 ff. Prodr. S. 40 f.) oder, wie aus der Zusammenstellung verwandter weiblicher Figuren wahrscheinlicher ist, für Bilder des Sonnengottes zu halten seien (zu Taf. II, 5).

([178]) Laren als Besitzgötter: nach Nigidius (Arnob. III, 41) nicht nur Haus- und Strafsengötter (*viales, compitales, praestites* Anm. 178), sondern auch kosmische Wesen den Kureten und Daktylen vergleichbar (Lobeck Agl. II, 1177), womit überschwengliche Ausdrücke ihrer Macht (*Lares coilopotentes:* Tertull. spect. 5 nach Müller Etr. II, 91, 31, und *Lares permarini* Liv. XL, 52) wohl stimmen. So sind wol auch die *Hostilii Lares,* denen nach Festus zur Bändigung des Feindes geopfert ward, als dessen Haus- und Besitzgötter zu verstehen.

([179]) Ortsgenius, *Genius loci,* im Doppelpaare von Schlangen, welche den Hausaltar umgeben, hauptsächlich aus Wandbildern Pompeji's bekannt, am ansehnlichsten aus einem Bild, wo dieser Schlangenaltar zugleich von den kurzgeschürzten Laren, von Vesta (der Esel als deren Attribut. Anders Schulz Ann. XI, 124) und von Fortuna mit Amor (Anm. 167) umgeben ist (Mon. d. Inst. III, 6*a*).

([180]) Genius, seines Namens der Erzeuger, *genitor*, von *gigno,* aber zugleich der leitende Geist —, *Genius meus, quia me genuit,* aber auch *deus qui vim obtineret rerum omnium gerendarum,* nach Aufustius (Fest. v. Genium). Der Gemeinschaft dieses etymologisch begründeten Begriffes mit dem der bekannteren Beseelung entspricht die Gestalt des Flügelknaben sehr wohl, der als kosmogonischer Eros auf einer Spiegelzeichnung im Styl der Fortunabilder erscheint (Etr. Sp. I, 31, 5) und in Tages als Flügelknaben (Anm. 167. 172) wie in andern etruskischen Flügelwesen seine Analogie findet, der gemeinhin (Anm. 168) flügellosen Darstellungsweise des Genius unbeschadet.

([181]) *Pĕnas* von *pĕnus,* aber auch *pēnis, pēnitus* sind von dieser Namensverwandtschaft nicht auszuschliefsen, dagegen die Lautähnlichkeit zwischen *κτεὶς* und *κτήσιος* eine täuschende ist.

([182]) Lar familiaris, phallisch und zeugend. Plin. XXXVI, 70: *Tarquinio Prisco regnante tradunt repente in foco eius comparuisse genitale e cinere masculini sexus eamque*

quae insederat ibi, Tanaquilis reginae ancillam Ocrisiam captivam consurrexisse gravidam. Ita Servium Tullium natum, qui regno successit. Inde et in regia cubantem puero caput arsisse visum creditumque Laris familiaris filium. Ob id Compitalia et ludos Laribus primum instituisse. Vgl. Plut. Fort. rom. 10. Müller Etr. II, 95, 49. Übereinstimmend ist der Begriff der dii genitales: Eckhel D. N. VII, 139. Herzberg De diis patriis p. 22.

(183) In Doppelzahl sind Dioskuren, Penaten, Lares Augusti aus Bildwerken allbekannt; eben so die Manen und die ihnen gleichgesetzten Lebens- und Todesgenien (Anm. 129).

(184) Lasa und Laren (*Lases*) ergeben sich als etruskische Namen der beiden auf Spiegeln häufigsten Götterdarstellungen Fortuna's und der Dioskuren (Anm. 138). Auch in der Rückweisung auf die altspartanische Darstellung als Wagbalken (*δόκανα* Plut. frat. am. 1) finden sich beide einander entsprechend (Etr. Sp. I, 46, 2. 3. 4. 6). Als Lasa mit Hunden, dem Hund als Symbol der Laren (Anm. 177) analog, ist vielleicht ein räthselhaftes Spiegelbild des Museo Gregoriano (I, 31, 2. Arch. Zeitung IV, 154: „Aurora") erklärbar.

(185) Lar etruskisch. Vgl. *Larthia, Larisal, Lasal* u. a. m. Lanzi III, 786. Müller Etr. I, 408 f. Orioli Ann. VI, 167. Über *Ulisses Laertae filius* bei Tac. Germ. 3: Göttling Röm. Verf. S. 38. Dafs jener Wortstamm pelasgisch sei (Lanzi II, 284) wird durch den Stadtnamen *Larissa* nahe gelegt; griechische Sprachverwandtschaft gibt auch in *λαρός, λαύω* (Lausus? Klausen II, 1035), *lardum* sich kund, wonach man die Laren als „Milde, Freundliche" deutet (Rückert Troja S. 292. Vgl. Creuzer Symb. III, 557. N. A.). Nebenformen sind *Laran* (Anm. 186) und *Lasa* (187); ob auch *Lara* (Ovid. Fast. II, 601 ff.) und (Taf. II, 1. Anm. 91) *Lala*?

(186) Laran und *Aplu* (Etr. Sp. I, 59, 2) sind Namen, welche neben Minerva und Venus (*Menrfa, Turan*) mit denen der Dioskuren — *Cas*(tur), *Pultuc* I, 59, 3 — wechseln, und ebenso sind wol auch in den Namen zweier durch Schwert und Schild von einander unterschiedner Jünglinge, *Laran* und *Maris* in Bacchus' und Vulkans Nähe — I, 90 mit (Seth)*lans, Phuphlun* — Dioskuren zu erkennen: beidemal vermuthlich als Appellativ des untergeordneten Dioskuren (Über d. Metallsp. S. 14); in der Bedeutung eines Larensohns meinte Lanzi (II, 202). Auch *Lalan* und *Preale*, letzteres etwa als *Πρύλις* auf Waffentanz zu deuten, wird als Beischrift eines ähnlichen Götterpaars auf Brauns Spiegel der Minervengeburt (Anm. 96) gelesen.

(187) Lasa, wofür auch *Lara* gesagt werden konnte, darf ursprünglich mit Lanzi II, 203 als allgemeiner Ausdruck einer Göttin („diva", Here, Herrin) gefafst werden, pflegt jedoch, wie Orioli (Ann. VI, 188) richtig bemerkt, nur eine Göttin zweiten Rangs zu bezeichnen. In ähnlicher Weise ward auch von mir die Minerva-Fortuna der Spiegelzeichnungen (Anm. 103) von den mit Ausnahme der Bewaffnung ganz ähnlichen Flügelgestalten (102) ähnlicher Denkmäler unterschieden (Abh. Metallspiegel S. 14); nur bei denen der letzteren Art hat bis jetzt sich der Name *Lasa* gefunden. Von De Witte (Cab. Dur. no. 230. 474. 1951) wird dieselbe Benennung bald gleich Nike (Cab. Dur. no. 230) und Nemesis (Ebd. 1951) zum Ausdruck der etruskischen Schicksalsgöttin (Ebd. 1952), bald auch zur Bezeichnung weiblicher Schutzgeister (Ebd. 474: vier Lasen) angewandt. Dem Begriff

einer solchen Göttin entsprechen aufser jenen üblichsten Flügelgestalten der Spiegel auch eine und die andre auf Todtenkisten; so die Fackelträgerinnen Taf. V, 6 und die an eine Säule gelehnte Figur Taf. V, 7.

([188]) Lasa mit Eigenschaftsnamen, auf Gottheiten oder Volksstämme collectiv zu beziehen. So lassen die bis jetzt vorhandenen Beispiele — *Lasa Fecu* (Taf. V, 5 nach Etr. Sp. I, 37), *Lasa Sitmica* (I, 115. Lanzi II, 231 ff.), *Lasa Timrae* und *Lasa Racuneta* (II, 181) — durch Victoria (Anm. 116) und Semele, Thymbraea und Graecanica sich deuten. Müller, da nur das erste obiger Beispiele ihm vorlag, dachte an vergötterte Frauenseelen, zur Göttergestalt der „Lara" (Etr. II, 106, 89) geworden.

([189]) Lasa als Frauengenius oder Juno (Sen. Epist. 110: *singulis aut Genium aut Junonem dederunt.* Plin. H. N. II, 5, 7. Hartung R. R. I, 37. Herzberg De diis patriis p. 18 ff.), dem vom Jovialgenius ausgeflossenen Genius männlicher Individuen entsprechend (Über d. Metallsp. S. 14); denn dafs auch den Frauen ein Genius zukomme (*non viro quoniam gignit, sed homini quatenus gignitur:* Herzberg l. c. p. 18), bleibt unerwiesen. Unerwiesen, obwohl nicht unwahrscheinlich, ist bis jetzt auch der von Müller (Anm. 188) und von De Witte (Cab. Dur. 474) vorausgesetzte Begriff der Lasa statt der auf Individuen ausgedehnten Juno. Ob ferner solche Schutzgeister etruskischer Frauen in bildlicher Darstellung nachzuweisen seien, bleibt ebenfalls zweifelhaft, da die etwa hieher gehörigen weiblichen Flügelgestalten (Arch. Zeit. IV Taf. 47, 1. 2 S. 368) sterbenden Männern nicht weniger als sterbenden Frauen Beistand leisten.

([190]) Laren als Männergenien, d. i. als Schutzgeister männlicher Individuen, sind bis jetzt noch nicht nachgewiesen.

([191]) Schutz- und Quälgeister, beide geflügelt, finden sich zusammengestellt am Lager eines Sterbenden auf einem Grabrelief zu Volterra (Arch. Zeit. IV. Taf. 47, 2) und erinnern lebhaft an die gleichfalls beflügelten und, wie dort die Furien mit dem Schwert, kurzbekleideten Dämonen, welche durch schwarze und weifse Färbung unterschieden dem Todtenwagen des mehrgedachten tarquiniensischen Wandgemäldes (Taf. V, 4) zum Vorspann dienen. Sie für *Manen* zu nehmen, deren zwiespaltige Wirksamkeit nach dem Tode von Servius (Anm. 193) bezeugt wird, ist nicht schlechthin verwerflich; der obige Begriff liegt aber näher. Diesem ganz entsprechend ist, obwohl vereinzelt, des Quintus Smyrnaeus II, 509 ff. Erzählung von zwei Schicksalsgöttinnen, von denen im Todeskampf zwischen Achill und Memnon die weifse sich jenem, die schwarze aber dem Memnon zuwandte; beide sind Κῆρες genannt, ein Ausdruck, der sonst nur der Todesgöttin gilt, und treten ohne sonst bekanntes Beispiel statt der sonstigen Sage der Seelenwägung ein. Mythisch wird ein ähnlicher Gegensatz von Klausen (Aen. II, 1035) in der latinischen Sage vom guten Geist Anchises und vom bösen Messentius (Anm. 198) erklärt. In ähnlicher Verbindung zeigt auch ein mit Laren, Schlangen und Sphinxen symbolisch geschmückter Sarkophag aus Bomarzo (Mon. d. Inst. I, 40) links einen geflügelten und geschürzten Laren mit Fackel (Ann. IV, 285), rechts einen flügellosen geharnischten mit Schwert und Schild, vermuthlich in der Bedeutung von Lebens- und Todesdämonen.

([192]) Schutzgeister in Doppelzahl: geflügelt und oberwärts unbekleidet, eine mit umgestürzter Fackel, die andre eine sitzende Frau, deren Lebeszeit abgelaufen sein mag,

die Hand reichend, auf einem andern Volaterranischen Grabrelief (Arch. Zeit. IV Taf. 47, 1). Zu vergleichen die Erzgruppe eines Kriegers, den zwei geflügelte Frauen („Nemeses bona et mala" Gori M. E. tab. XC) von dannen tragen. Eben dieselbe Doppelzahl findet sich auch bei den Geistern der Abgeschiedenen, den Manen (Anm. 193); ihr entspricht manche Doppelzahl andrer Gottheiten. Wie die Doppelbildung griechischer Göttermächte — der Athene als Polias und als Parthenos, und anderer mehr (Prodr. S. 121, 129 ff.) — keinem Zweifel unterliegt, so ist auch aus etruskischen Kunstdarstellungen die Doppelerscheinung Minervens (Arch. Zeit. IV, 303 ff. Spiegelrelief im brittischen Museum) und Merkurs (Arch. Zeit. IV, 353) schlagend genug bezeugt, um in der Thalna und Turan eines vielbesprochenen Spiegelbilds (Taf. I, 1. Oben Anm. 96) das Doppelbild einer über- und unterirdischen Juno (Juno inferna, pythagorisch nach Schol. Stat. Theb. IV, 527) zu erkennen.

(193) DIE MANEN, aus den *Dis Manibus* (Cic. Legg. II, 9) römischer Grabsteine allbekannt, setzt Servius (Aen. III, 63) den Laren gleich, dagegen Apulejus (D. Socr. p. 688) diese als die verklärtesten unter den Manen fafst. Vgl. Hartung R. R. I, 57. Klausen II, 1024. Aber auch dem Genius werden sie gleichgesetzt und der Manen Doppelzahl auf diesen übertragen (Serv. l. c.): *Sunt qui putent Manes eosdem esse quos vetustas Genios appellavit, duosque Manes corporibus ab ipsa statim conceptione assignatos fuisse, qui ne mortua quidem corpora deserant."* Noch näher wird diese Doppelzahl ebenfalls von Servius zu Aen. VI, 743 (*Quisque suos patimur manes*) als Gegensatz eines guten und bösen Geistes bestimmt: *nam cum nascimur, duos Genios sortimur: unus est qui hortatur ad bona, alter qui depravat ad mala. Quibus assistentibus post mortem* (Anm. 191), *aut asserimur in meliorem vitam aut condemnamur in deteriorem: per quos aut vacationem meremur aut reditum in corpora. Ergo Manes Genios dicit, quos cum vita sortimur.*

(194) TODESGÖTTINNEN: Mania (Anm. 82.) und die oben Anm. 83 erwähnten.

(195) GUTE Geister und Gottheiten heifsen die Mächte der Schattenwelt. *Manus* sollte „bonus" heifsen (Varr. V, 2. Fest. v. v. Serv. Aen. I, 114); danach ward der Name der Manen sowohl als der Göttinnen Mania und Mana Geneta (Plut. Qu. Rom. 52. Creuzer II, 864) erklärt, für welche der *Cerus manus*, saliarisch für *creator bonus*, bei Festus p. 122 ein Gegenstück bildet (vgl. *Keri pocolom* Anm. 32). Die grofse Mysteriengöttin Italiens, bald Mutter Matuta *„ob bonitatem"* (Fest. s. v.), bald etruskisch Hinthia als prophetische (Anm. 80) und als Todesgöttin (neben Charon: Mon. d. Inst. II, 9) benannt, heifst am häufigsten *Bona Dea* (Anm. 73), ein Name, dem wol auch die *Bona Fortuna* gleichkommt der Servius Tullius im Gegensatz der Fortuna virilis einen Tempel gründete (D. Hal. IV, 27. Panofka T. C. S. 8, 40. Vgl. Vofs. Etym. v. Bona. Zannoni Gall. d. Fir. IV, 3, 150). Gleiche Bedeutung sollte die junonische Cupra haben (Anm. 71), einem Euphemismus zufolge, der auch aus griechischem Sprachgebrauch (χρηστοί, Todte, Plut. Q. gr. 5. ἐσθλοί Hes. Opp. 123), namentlich aus Götterbenennungen wie Ἀγαθὴ Τύχη, ἀγαθὸς θεός und ἀγαθὸς δαίμων (Prodr. S. 99 f. Panofka T. C. S. 5, 13. 8, 40) reichlich bekannt ist.

(196) UNTERWELTSMERKUR, Hades benannt: *Turms Aitas* Taf. VI, 1.

(197) TODESGÖTTER. Mantus (Anm. 47) und Charon lassen sich hie und da neben einander erkennen; so bei Inghirami M. Etr. I, 32 und auf einer jetzt zu Berlin befindlichen Todtenkiste (Arch. Zeit. IV, Taf. 37. S. 12 f.), daher denn Müller's Gleichsetzung beider nicht wohl zulässig ist. Gleiche Unterscheidung beider Todesmächte ist auch aus Martianus Capella (II, 7, 2) nachweislich: *philologia Athanasiae supplicavit, quod nec Vedium cum uxore* (Anm. 42) *conspexerit, sicut suadebat Etruria, nec Charontis manibus involutam immortalitatem mortis auspicio consecravit.*

(198) CHARON, der Unterweltsscherge verzerrten Angesichts einen Hammer schwingend, ist inschriftlich bezeugt aus einem Grabrelief (Taf. VI, 6) und einem Gefäfsbild (Mon. d. Inet. II, 6); auf einem etruskischen Sarkophag sind zwei ganz ähnliche Figuren, die eine mit einem Hammer, die andre mit einem Ruder versehen (Micali Mon. XLVIII, 1), zur Begrenzung des Bildes angewandt. Vgl. Müller Etr. II, 100. Ambrosch De Charonte etrusco. 1837. Braun Ann. IX, 253 ff. Gleichgeltend mit diesem Charon mag, wenn er nicht ein blofs scenisches Zerrbild ist, der Manducus gewesen sein, dessen klappernder grofser Zahn beim Circuszug ängstet (Fest. s. v. Müller II, 99. Bunsen Ann. VIII, 176), und auch für Nebendämonen jenes bekanntesten Todesdämons ist Spielraum vorhanden, da Todtenzüge ihn zugleich mit einer Furie und einem jüngeren Dämon zeigen (Mon. d. Inst. III, 9. Nach Orioli Ann. VI, 165 etwa die *triptes divorum* bei Mart. Cap. II, 9, 3), andremal aber dem Pferd, dessen Todtenritt Charon begleitet, ein Sackträger zur Seite geht (Inghir. I, 7. Micali XXVI. Derselbe mit Schwert bewaffnet Arch. Z. III S. 13). Berühmter und ebenfalls hieher gehörig ist endlich nach Klausen's (Aen. II, 1033 ff.) Ausführung auch der von ganz Etrurien verfluchte (Virg. Aen. VIII, 500) Messentius, der eberähnlich (IX, 521: „horrendus visu") in der Schlacht wüthet und Lebende an Leichen fesselt (VIII, 485); dafs er Juppiters Weinsegen schmälert (Ovid. Fast. IV, 881 ff.), setzt ihn nach Klausen in Gegensatz zum Jovialgenius.

(199) RACHEGÖTTINNEN in Jägertracht: Taf. VI, 4. 5. Einzelbilder von schwarzem Thon, welche, durch vier Flügel und krampfhaft angeschlossene Arme (Micali XXI, 5) ausgezeichnet, hieher gezogen werden könnten, weisen vielmehr auf die mehrbekannte geflügelte Mondgöttin zurück, welche zwei Panther gefafst hält (Anm. 91. 209).

(200) FURIEN römischen Glaubens erkannte Cicero (Nat. D. III, 18. p. 568. Vgl. ad Q. fratr. III, 1. 2) im *Lucus Furinae* oder (Grut. 9, 5. 333, 1), *Forinarum;* doch möchte es richtiger sein anzunehmen, dafs Furina gleich der Laverna (Anm. 32) zugleich Diebs- und Unterweltsgöttin sei. Mit der Todesgöttin Mania zugleich wird *Fura, Furina* auch bei Martianus Capella II p. 50 genannt; auch wird bei Varro L. L. V, 15 ein *Flamen Furinalis* neben einem Flamen Dialis als dunkel erwähnt: diese Zutheilung eines Flamen gibt eine nicht eben geringe Göttin zu erkennen. Die *Furinalia* (Kalend. VIII. Kal. Aug.) und die ihnen entsprechenden *Furinales Feriae* bei Varro (vgl. Fest. s. v.) als Bäckerfest (Hartung II, 108) einer Erdgottheit zu fassen, mag hienach unverwehrt sein, wenn nur nicht daraus gefolgert wird, Furina sei lediglich eine Getreidegöttin gewesen.

(201) CHARON GRIECHISCH benannt: euphemistisch als Freudengeber. So Zeus χάρμων Paus. VIII, 12, 1 und Hermes χαρμόφρων bei Hesychius. Vgl. Prodr. S. 43.

(202) MANTUS LATEINISCH: von *maneo, manto* abgeleitet mag er den Alle „erwartenden" Gott bedeuten. Vgl. μένω, Μενοίτιος, Μέντωρ, Μέντης.

(203) Hammer. Thors Hammer, gemeinhin als Donnerkeil zu fassen, gilt auch als teuflisches Werkzeug: Grimm Deutsche Mythol. I, 166. 1171.

(204) Fährgeld der Todten: Grimm D. M. II, 791 ff.

(205) Valkyrien: Grimm I, 389. Der Dualismus freundlicher und friedlicher Schicksalsmächte ist ebd. I, 381 nach der Lehre der Edda von den Nornen (I, 376 ff.) bemerkt.

(206) Pferd des Todten: Grimm D. M. II, 803 f.

(207) Griechische Analogieen. Dafs auch nach griechischer Vorstellung der Hammer des Hephästos ein Unterweltssymbol, die Entführung der Helden durch Siegsgöttinnen nicht unerhört, endlich Charon auch dort ein Fährmann sei, ist bekannt.

(208) Nordisch eher als Griechisch erscheint bis jetzt noch immer der oben (Anm. 198) berührte Todtenritt etruskischer Grabreliefs, obwohl das Pferdesymbol bekannter griechischer Sepulcraldarstellungen (Müller Handb. 428, 2. Gerhard Bildw. Taf. CCCXV), welches nach griechischem und römischem Gräberbrauch als ein Symbol des Ritterstands gelten kann (Zoega Bassir. I p. 42. Vgl. Bull. d. Inst. 1844 p. 13 ff.), dann und wann (Rochette Mon. p. 96. Müller Handb. 428, 2: „der Tod als Reise". Lebas Expéd. de Morée III p. 44. Revue archéol. III, 345 ff.) auch auf Todtenritt gedeutet worden ist. Eben so unhellenisch bleibt einstweilen, einiger Spuren (Anm. 191. Micali II p. 125 ff.) ohngeachtet, auch der Dualismus freundlicher und feindlicher Schicksaldämonen: Göttling Röm. Vfg. S. 38.

(209) Flügelgestalten mit vier Flügeln (Micali XXI, 5): zum Theil mit dem Attribut zwei an den Pfoten gefafster Panther (Ebd. XXI, 2. Müller Handb. 178, 2. Oben Anm. 91. 199).

(210) Schlangenleibiger Gott: Etr. Sp. I, 31.

(211) Ophion und Eurynome: Apoll. Rhod. I, 503 ff. Tzetz. Lycophr. 1192. Etr. Sp. I. S. 97.

(212) Altäre des Tatius, von Varro (L. L. V, 10) aufgezählt: *Et arae Sabinam linguam olent, quae Tati regis voto sunt Romae dedicatae: nam, ut Annales dicunt, vovit Opi, Florae, Vedio, Jovi Saturnoque, Soli, Lunae, Volcano et Summano itemque Larundae, Termino, Quirino, Vortumno, Laribus, Dianae Lucinaeque.* Unter diesen sechzehn Gottheiten sind Vulcanus, Summanus und Larunda, ferner Diana und Lucina, sodann Juppiter und Saturnus (wenn nicht vielmehr Sol und Luna) als Gottheiten eines gemeinsamen Altardienstes zu bezeichnen. Im Ganzen tragen sie sabinischen Charakter; doch sind Summanus und Vertumnus entschieden tuskisch, wie denn vermuthlich auch Larunda und die Laren nach Etrurien zu rechnen sind.



Erklärung der Abbildungen.

Taf. I. JUPPITER, etruskisch *Tinia, Tina* *), lateinisch *Jovei.*

1. Herkules den Knaben Epeur (ἐπίουρος, Schutzgott) dem thronenden und bärtigen Donnergott *Tinia* reichend, zu dessen Füfsen Sphinxe als Wahrzeichen seiner unterirdischen Macht zu bemerken sind. Seitwärts von dieser Gruppe thront linkerseits *Turan*, die etruskische Venus oder unterirdische Juno (Anm. 192), in der Rechten ein mit Granatapfel bekröntes Scepter haltend; rechterseits *Thalna*, der himmlischen Juno entsprechend (Anm. 96), durch eine Stirnkrone vor jener hervorgehoben und durch einen Schwan (von Orioli und Welcker Gans genannt) als Gottheit himmlischer Lichtregion bezeichnet. Beide Göttinnen sind oberwärts unbekleidet. Obere Hälfte des grofsen Durandschen Spiegels, noch in Paris, nach Monum. d. Inst. II, 6 (Ann. VI, 183 ff.). Gerhard Etr. Spiegel II, 181. Vgl. De Witte Cab. Durand no. 1072. Welcker N. Rhein. Mus. I, 416 ff.
2. *Tinia*, jugendlich **) und efeubekränzt ***), steht, in der Rechten ein Scepter, in der Linken den Donnerkeil haltend, zwischen dem sitzenden lorberbekränzten Apoll (*Apulu*) und zwischen Merkur (*Turms*), der in der linken Hand den Ca-

---

*) Der Name *Tinia* findet sich, aufser no. 1 (Etr. Sp. II, 181) und no. 3 (Etr. Sp. I, 74) auch in der Bacchusgeburt ebd. I, 82 (*Tinia, Thalna, Apulu, M*[e]*an*) und in Zusammenstellung mit *Menrfa, Thesan* (Eos) und *Thetis* (Bull. d. Inst. 1837 p. 37 ff.). Eben so in der kürzeren Form, *Tina* benannt, erscheint Juppiter in der Minervengeburt Etr. Sp. I, 66 mit *Thalna, Thana, Sethlans*; eine andre Spiegeldarstellung desselben Gegenstandes, in Braun's Besitz, nennt ihn *Tinia*, mit *Laran, Thalna* (Anm. 96), *Uni?* und *Preale* verbunden.

**) Unbärtig ist hie und da der griechische Zeus, durchgängig der solarische Vejovis oder Anxur Italiens. Vgl. Antike Bildw. Taf. CCCVIII, 29. 31. 32. S. 41. 113.

***) Die Efeubekränzung dieses Juppiter hielt Müller Etr. II, 44 wider den Augenschein für Eichenlaub. Vgl. die Juppiterstatue aus Rebholz zu Populonia: Plin. XIV, 2. — Übrigens ist mit obigem Bild die ähnliche Spiegelzeichnung Etr. Sp. I, 88 zu vergleichen, in welcher dieselben Figuren sich wiederholen, Tinia aber neben Apoll's und Merkurs Leyerstreit in einem sitzenden unbärtigen und lorberbekränzten Gotte gemeint zu sein scheint.

duceus hält, die Rechte aber vertraulich auf Tinia's Schulter legt. Im Collegio Romano: Mus. Kircher. XXII. Lanzi Saggio II, 202 ff. tav. VI, 5. Gerhard Etr. Spiegel I, 14.

3. Thronender Juppiter, *Jovei* genannt, auf einem Altar (als *penetralis, ἑρκεῖος*. Fest. v. Herceus Juppiter) sitzend, der nach Art des kapitolinischen vom phallischen Terminus und einem weiblichen Idol wie Juventas umgeben ist. Ihm zur Seite stehen Juno und Herkules (*Juno, Hercele*), die er versöhnt. Ebenfalls im Collegio Romano: Mus. Kircher. tab. XIII. Lanzi II, 6, 3 p. 199 ff. Gerhard Etr. Sp. I, 147. Vgl. oben Anm. 59.

Taf. II. Etruskische Lichtgottheiten: *Aplun, Epule, Usil, Lala, Losna.*

1. *Aplun* und *Lala* (Anm. 91. 185), Brustbilder des Sonnengotts und der Mondgöttin: jener durch sternförmige Andeutung des Sonnenkörpers, diese durch einen Halbmond näher bezeichnet; zwischen beiden eine Sphära als Andeutung des Weltalls. Spiegelbild nach Inghirami Mon. etr. II. 33. Gerhard Etr. Spiegel I, 45, 1.
2. *Usil,* durch Lichtschein und Bogen als solarischer Apollo bezeichnet: Figur eines Spiegelbildes, in welchem Apollo das delphische Orakel von Neptun (*Nethuns*) und Themis-Eos (*Thesan:* Anm. 93) übernimmt. Nach Mon. d. Inst. II, 60. Gerhard Etr. Sp. I, 76.
3. Sonnengott, durch Strahlenbekränzung als solcher bezeichnet, eine stehende nackte Figur mit geschlossenen Armen *). Erzfigur nach Micali Monum. XXXIV, 6.
4. Apollo **) als stehende lorberbekränzte Jünglingsgestalt, mit langer etruskischer Inschrift, deren Anfang — *Mi phlere Epul . . Phearitimi* (Vgl. Apollo Erethimios: Rofs Reisen III, 101) „Sum donum Apollini et Artemidi"— ihn *Epule* nennt. Erzfigur nach Gori Mus. etr. I, 32. Lanzi II, 15, 3 p. 525. Müller Etr. I, 454. II, 69, 113. Klausen Aen. II, 872, 1687. Vgl. ebd. S. 1140.
5. Erzfigur des Sonnengottes, mit denselben Attributen eines wohlgebildeten, zur Hälfte bekleideten, mit Lorbeer umkränzten Jünglings, der in seinen Händen eine Schale und eine Weihrauchbüchse hält ***). Gori Mus. etr. I, 37, 1.

---

*) Ebenfalls dem Sonnengott möchten nackte Jünglingsgestalten von Erz, meist mit angeschlossenen Armen, selten (XXXIV, 12) mit angestemmten, beizumessen sein, wie Micali (Storia tav. XXXIV und XXXV, auch XXXVI, 6) deren eine Anzahl, zum Theil strahlenbekränzte (XXXIV, 6) oder durch eine Art Stirnkrone ausgezeichnete (XXXIV, 5), gibt. Sonst könnten manche dieser Figuren auch auf Athleten bezogen werden.

**) Von sonstigen etruskischen Erzfiguren gehört hieher: Apoll einen Stierkopf haltend bei Gori Mus. Etr. I, 33, 2, und die bartholdysche (Mus. Bart. p. 11, 5) Figur eines nackten Apoll, im Berliner Museum.

***) Ähnliche Figuren sind nicht selten (Anm. 9. 177). Zu vergleichen die einzelnen Köpfe verschiedener Spiegel Etr. Sp. I, 71, 1-3, und die Darstellungen des Sonnen- und Aurorawagens (Ebd. I, 72. 73).

6. **Herme des Sonnengottes**, in der rechten Hand mit einer Schale, in der Linken, die aus dem langen und dünnen bekleideten Schaft heraustritt, mit einer Weihrauchbüchse versehen. Unedirte Erzfigur, im Kunsthandel gezeichnet.
7. *Losna*, eine bekleidete Göttin, durch ihren Namen, (d. i. *Luna*) und eine Mondsichel als Mondgöttin bezeichnet; ihre Rechte ist angestemmt, die Linke hält einen kurzen Speer. Aus einer Spiegeldarstellung des Faustkampfs von Pollux und Amycus. Nach Mus. Kircher. XI, 1. Lanzi II, 8, 6. Gerhard Etrusk. Spiegel II, 171.

Taf. III. Etruskische Juno.
Ilithyia-Lucina, Feronia, Regina, Curitis, Sospita, Cupra.

1. **Juno Lucina** (Anm. 92) ein Wickelkind haltend. Sculptur, fast lebensgrofs, im Museum zu Volterra, mit langer etruskischer Inschrift, der Kopf fehlt. Bei Gori (Mus. etr. I, 4. vgl. Winckelm. Stosch. II, 1823) als *Nortia*, von Passeri (ad Dempster. XLII p. 77) auf manche andre Göttin der Kindespflege — Fortuna, Diana, Ceres, Juno, nämlich mit Herkules im Arm — gedeutet, welcher letztern Deutung seltsamer Weise auch Lanzi (II, 546) beizupflichten geneigt war *).
2. **Juno Feronia** (Anm. 72. 78), mit Wahrscheinlichkeit vorauszusetzen in einer bekleideten ungegürteten Göttin mit langer Votivinschrift. Sie ist lorberbekränzt und hält einen Apfel in der Rechten; an ihren Füfsen trägt sie lunarisch gekrümmte Schuhe. Bei Gori (Mus. etr. I, 3) als *Pomona*; Passeri nannte sie *Valentia* oder *Ilithyia*, für welchen letzteren Namen die Inschrift (Lanzi II, 524 f.) einen schwachen Anhalt gibt. Ähnlich ist die auf Juno oder Venus gedeutete Gewandfigur mit Stirnkrone in den Bronzi d' Ercol. II, 3 p. 11.
3. **Juno Regina** (Anm. 65), bekleidet und gegürtet, strahlenbekränzt und die At-

---

*) Aus Randbemerkungen, welche der römische Maler Carlo Ruspi seiner zu Volterra im Jahr 1828 für mich angefertigten Zeichnung dieses Bildwerks beifügte, entnehme ich die folgenden Bemerkungen über dasselbe. „Die Statue ist von grauem Marmor, wie er in der toskanischen Maremma in den Steinbrüchen des Grafen della Gherardesca a' Bulgheri bricht. Am Hals ist ein kleiner moderner Ansatz von Tuff zur Unterlage eines Kopfes angebracht, welcher fehlt, unterwärts aber zu Ergänzung der Füfse ein schönes Statuenfragment römischer Arbeit von Travertin benutzt. Vom Gesicht des Knaben ist die nach innen gewandte Hälfte sehr wohl erhalten, wie auch das Auge die durchbohrte Pupille deutlich zeigt; doch ist der den Zeiten des Verfalls angehörige geringe Kunstwerth dieser Sculptur dadurch nur um so sichtlicher. Was die Inschrift betrifft, so reicht dieselbe nur bis zum Deltoides und scheint dort verstümmelt zu sein; ein Facsimile derselben folgt bei." Nach diesem Facsimile, welches mit Vergleichung von Lanzi's Abschrift in unserer Zeichnung benutzt ist, ohne eine neue Vergleichung des Steins unnütz zu machen, liest man etwa: *Mi Cana Larthias* (*Larithas* bei Lanzi scheint verdruckt) *Vanl Velchinei*(?) *Sai* . . . (*ce* ist in Lanzi's Abschrift hinzugesetzt).

tribute des ihr verwandten Sonnengotts, Schale und Weihrauchbüchse, in ihren Händen haltend *). Clusinische Erzfigur des Canonicus Mazzetti.

4. Juno Curitis oder *Sospita* (Anm. 66. 67), mit Ziegenfell umkleidet, ein böotisches Schild in der linken Hand. Relief einer Kandelaberbasis von Erz, nach Micali XXXIX, 8.
5. Pelasgische Juno: ein Idol mit Schlangenverzierung am Hals und einer Schlange (Anm. 67) am Altar, an welchem die Votivbezeichnung *Phlere* steht. Aus der Spiegeldarstellung von Pelias, Tyro („*Turia*") und Neleus: Lanzi II, 7, 5. p. 212. Gerhard Etr. Spiegel II, 170.
6. Juno Cupra **), in Tutulus und Gewandhebung den üblichsten etruskischen Venusidolen (Anm. 86) entsprechend; seltener ist die Andeutung solarischen Bezugs durch ein strahlenförmiges Halsband. Erzfigur bei Micali Monum. tav. XVIII, 6.

Taf. IV. Etruskische Minerva (*Menrfa, Fortuna, Nortia, Neriene, Salus*).

1. Minerva-Fortuna (Anm. 103), der *Nortia* (Anm. 107) vergleichbar. Die Göttin ist geflügelt, behelmt und bekleidet, an ihrer Brust mit einer Ägis bedeckt, auf welcher als Mondsymbol ein Mondgesicht (Gorgoneion), eine Mondsichel und zwei Sterne bemerklich sind; ihre linke Hand ist an die Hüfte gestemmt, auf der erhobenen Rechten zeigt sie die Eule. Erzfigur des Museo Gregoriano I, 43, 1.
2. Minerva kriegerisch: mit umgeknüpfter Ägis, die Rechte erhoben, in der Linken hält sie einen Schild. Erzfigur des Kgl. Museums zu Berlin, unedirt: Museo Bartold. p. 14 no. 14.
3. Minerva als Naturgöttin: mit Brustbedeckung, die linke Hand angestemmt, in der erhobenen Rechten eine Knospe erhebend. Bartholdy'sche Erzfigur des Kgl. Museums zu Berlin, früher für *Juno Caprotina* gehalten. Unedirt: Mus. Bartold. p. 15 no. 16. Vgl. oben Anm. 114.
4. Minerva medica, mit geschuppter Ägis, die linke Hand erhoben, in ihrer

*) Ähnliche Figuren gibt Micali XXXVII, 4. 5 (mit Inschrift). Eine derselben gibt auch Gori M. E. tab. XLVIII als *Juno Regina*, bezeichnet sie aber auch als Ceres (XLIX) und wendet denselben Namen Regina auch auf Gewandfiguren (XXIV) an, denen ein bezeichnendes Attribut fehlt. Dagegen wird nicht uneben eine herkulanische Erzfigur (Bronzi d' Ercol. II, 67) für Juno Regina erklärt, indem aufser Verschleierung und Stirnkrone die gezackten Umrisse dieser letzteren als Andeutung von Strahlen geltend gemacht werden können.

**) Oben Anm. 71. Als *Juno Cupra* ist bei Micali XXXII, 6 ein Venuti'sches Idol bezeichnet, welches matronenhaft und verschleiert in seiner Gewandbewegung der Spes-Venus entspricht. Andern verschleierten weiblichen Erzfigürchen von derber Technik ist ebd. XXXVII, 1-3 ein individueller Bezug beigemessen.

Rechten eine Heilschlange haltend. Erzfigur nach Gori Mus. etr. I, 7 („*Valentia*") Vgl. oben Anm. 111.

5. Minerva medica: in schlichter Kleidung, das Haupt mit einem gekrümmten Helm in phrygischer Weise bedeckt, in der linken Hand einen Apfel, in der Rechten eine Schlange haltend. Erzfigur bei Gori Mus. etr. I, 37, 2 (als Äskulap).
6. Salus (Anm. 112) als verschleierte Göttin, in ihrer linken Hand ebenfalls eine Schlange haltend. Erzfigur, bei Gori Mus. Etr. I, 8 unter dem Namen *Valentia*.

Taf. V. Schicksalsgöttinnen (*Lasen, Mean, Leinth*).

1. 2. *Lasen* oder etruskische Schicksalsgöttinnen, mit Schreibgeräth in den Händen und durch die Inschriften *Lasa Racuneta, Lasa Thimrae* näher bezeichnet. Aus der unteren Hälfte des grofsen Durandschen Inschriftspiegels (Etr. Sp. II, 181), dessen obere Hälfte auf Taf. I, 1 zu sehen ist. Vgl. oben Anm. 188.
3. *Mean*: so bezeichnete Schicksalsgöttin, welche geflügelt und unbekleidet mit beiden Händen dem Herkules einen Kranz entgegenhält. Nach einer Spiegelzeichnung (Etr. Sp. I, 142: *Hercle, Filae, Mean*). Vgl. oben Anm. 123.
4. Gleichbenannte Schicksalsgöttin, den aus der Unterwelt rückkehrenden Herkules (*Hercle*) bekränzend, hier mit dem Unterschied, dafs sie unbeflügelt und unterwärts bekleidet erscheint. Von ihr abgewandt steht eine andre Göttergestalt, Namens *Leinth*. Im Museum zu Perugia. Nach Etr. Sp. II, 141.
5. Minerva und Lasa; letztere in Art einer Götterbotin kurzbekleidet steht, einen Zweig haltend, gesenkten Hauptes vor der sitzenden Göttin, deren Befehle sie zu erwarten scheint. So wird auch der Zweig in ihrer Hand (vgl Fest. *herbam do*. Plin. XXII, 1. Lanzi II p. 204) auf demüthige Annäherung gleich Besiegten und selbst die Inschrift *Lasa Fecu*, lateinisch etwa *Vecua*, auf die *herba vicia* gedeutet; die dienende Göttin könnte demnach *Victoria*, die als Dienerin Minervens bekannt ist, sein. In ähnlicher Weise deutet auch Orioli Ann. VI, 189 („*fu detta evidentamente da un verbo toscano assai simile al vinco*"). Nach Gori Mus. Etr. II, 86 („Minerva cum Genio Feciali"). Lanzi Saggio II p. 203 f. tab. I, 6. Inghir. II, 71. Gerhard Etr. Sp. I, 37. Vgl. oben Anm. 116. 118. 188. 199.
6. *Lasa* als unbekleidete Lebensgöttin, mit erhobener Fackel; eine von zwei Figuren, welche in statuarischer Weise auf Basen gestellt, die Ecken einer ansehnlichen Todtenkiste begrenzen. Im Museum zu Volterra. Nach Inghirami M. E. I, 93. Vgl. Arch. Zeitung IV Taf. 47, 1. S. 365. Oben Anm. 189.
7. *Lasa* als langbekleidete Todesgöttin, an eine Säule gelehnt; Querseite einer etruskischen Todtenkiste, dem Todesdämon Charon auf der entgegengesetzten Seite entsprechend. Im Museum zu Volterra. Nach Inghirami M. E. I, 29. Vgl. Archäol. Zeitung IV Taf. 47, 2. S. 360, 18. Oben Anm. 189.

Taf. VI. UNTERWELTSMÄCHTE (*Turms, Mantus, Furien, Manen, Nathum, Charon*).

1. Unterwelts-Merkur (*Turms Aitas*), den Faunussohn Tiresias (*Phinthial Terasias* oben Anm. 80) in den Armen haltend. Aus einem Spiegelbild des Museo Gregoriano: Mon. d. Inst. II, 29. Ann. VIII, 65 ff. Mus. Greg. I, 33, 1. Gerhard Etr. Sp. II, 240.
2. Mantus, ein geflügelter und bekleideter bärtiger Unterweltsgott, der in jeder Hand zwei Schilder oder Nägel (Anm. 108) erhebt. Aus dem Lajusrelief im Museum zu Volterra: Inghirami M. E. I, 66. Vgl. Arch. Zeitung III S. 12. Oben Anm. 47. 197.
3. Mantus, bärtig, geflügelt und kurzbekleidet, mit hochstehenden Ohren versehen, in der linken Hand eine Fackel erhebend. Aus dem unedirten Reliefbild einer Todtenkiste des Museums zu Volterra, den Triumphwagen zweier Krieger darstellend. Vgl. Arch. Zeitung III S. 12.
4. Todesdämonen, schwarze und weifse; Bekleidung und Beflügelung den Furien durchaus ähnlich, welche nahe bei durch ihren Hammer als Rachegöttinnen bezeichnet sind. Todtenzug eines seit längerer Zeit bekannten Wandgemäldes der Grotta del Cardinale zu Corneto. Die verschiedene Färbung jener Dämonen ist trotz starker Beschädigung der mehrfach wiederholten Figurenreihen noch gegenwärtig kaum zu verkennen. Nach einer etwa im Jahr 1830 angefertigten Zeichnung. Vgl. Micali tav. XV. Oben Anm. 191.
5. Mania (Anm. 82) oder ähnliche (83) Todes- und Schicksalsgöttin. Gesträubten Haars und, wie die Gorgonen beim Muttermord des Orestes, durch einen Schweinszahn ausgezeichnet, ist sie in Jägertracht den Furien ähnlich und setzt wie diese mit jeder Hand eine Schlange gegen Orest in Bewegung. Die Namensinschrift *Nathum* (Anm. 125) wird von Braun (Oreste stretto al parricidio dal Fato. Roma 1841. fol.) als Fatum erklärt. Aus einem Spiegelbild des Kgl. Museums zu Berlin: Etr. Sp. II, 238.
6. Charon, der etruskische Todesdämon mit üblichem verzerrtem Angesicht, den Hammer in seiner Rechten, durch welchen er dem etruskischen Mantus entspricht, entsteigt beim Muttermord des Orestes zugleich mit einer fackeltragenden Furie dem Erdboden, zur Rache der Unterweltsmächte sich einzufinden. Beigeschrieben ist sein hauptsächlich auf diesem Relief beruhender Name: *Charun*. Todtenkiste des Museums zu Volterra: Micali tav. XLVII. Inghir. Mon. etr. VI tav. *A* 2. Rochette Mon. XXX, 1. Orioli Ann. VI p. 164. Oben Anm. 198.

Taf. VII. VERHÜLLTE GOTTHEITEN.

Diese Darstellung zwei verschleiert und nachdenklich von einander abgewandt sitzender Frauengestalten ist eigenthümlich und sinnig genug, um der berühmten etrus-

kischen Vorstellungsweise von den *Diis involutis* (Anm. 7) entsprechen zu können, wenn anders das Alterthum des Denkmals sich sichern läfst, auf welchem die Zeichnung beruht. Diese ward im Archiv der Kommune von Viterbo einer Sammlung ähnlicher Zeichnungen unverdächtigen Inhalts entnommen. Vielleicht gehörte sie einem Metallspiegel an und ward dem viereckten Umrifs der Abbildung erst angepafst; einer anderen etruskischen Kunstgattung würde das singuläre Monument noch schwerer sich zumuthen lassen, obwohl es eben so schwer bleibt, einen sonstigen, gnostischen oder irgend einen andern, Ursprung ihr beizumessen.



2

3

Etruskischer Juppiter.

Tinia (Tina), Jovei

Nüllner sc.



Etruskische Lichtgottheiten.

Aplun, Epule, Usil, Lala.

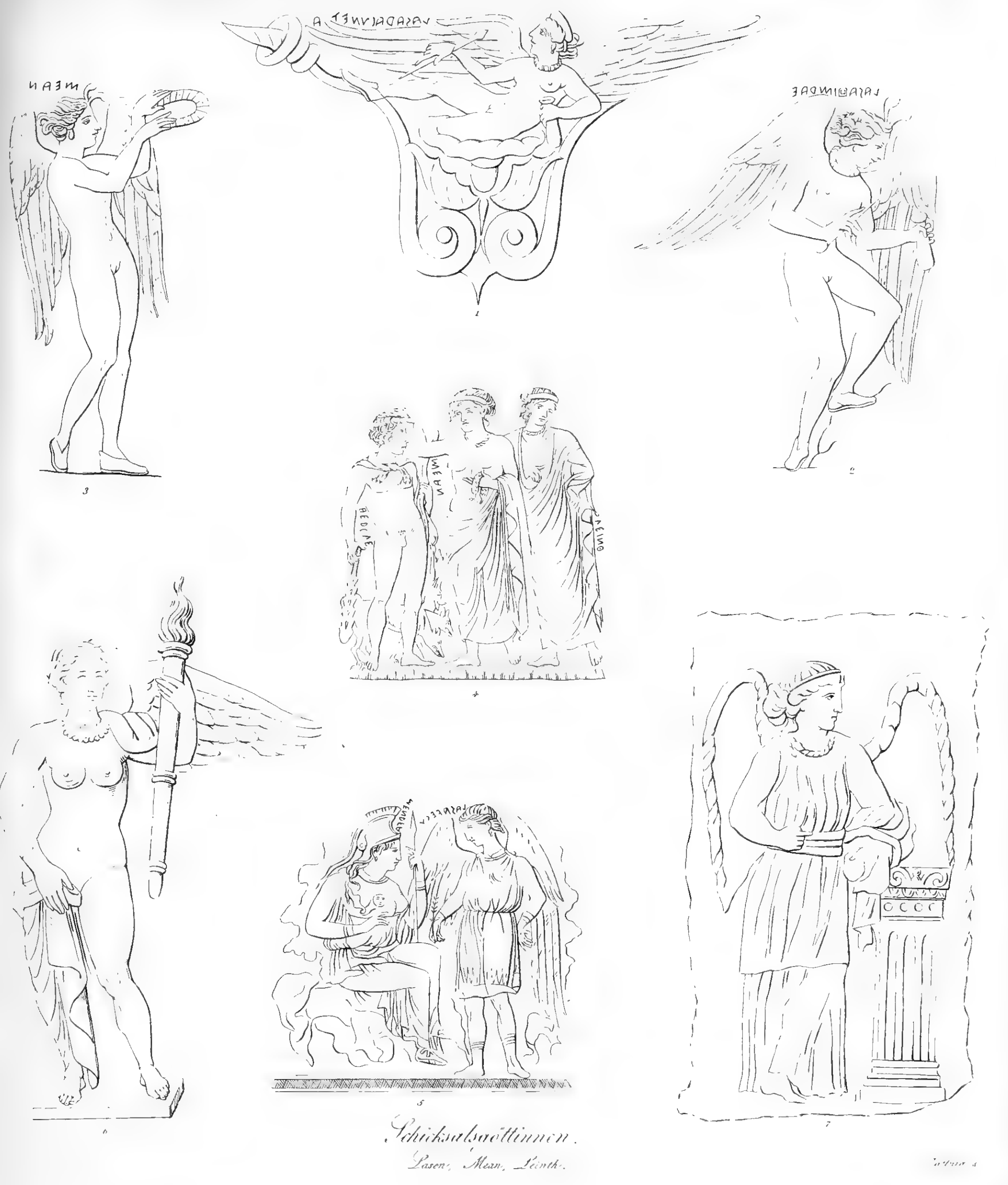


Etruskische Juno.

Thalna, Feronia, Regina, Curitis, Regalis, Cupra

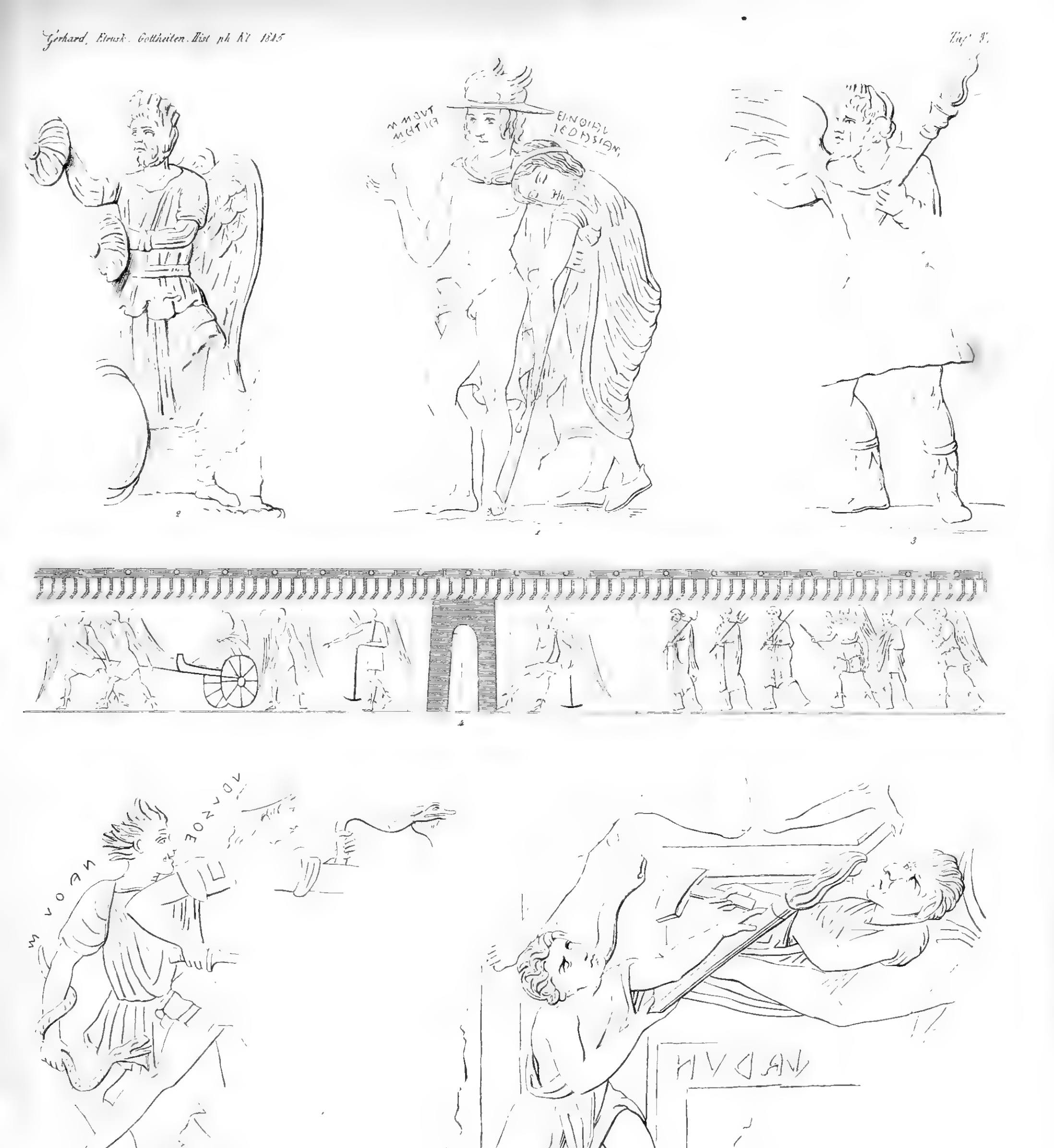


Etruskische Minerva
Fortuna, Nerta, Nerione, Salus



Schicksalsgöttinnen.

Lasen, Mean, Leinth.



Unterweltsmächte.

Turms, Mantus, Furien, Manen, Nathum, Charun.

Jättnig sc.



Verhüllte Gottheiten.

gez. v. Ernst Jällnig Berl.

